Zeitschrift für Gesundheitstechnik und Städtehygiene

Verlag Dr. Paul Hiehold, Berlin SW 29, Blücherstr. 31 — Postscheckkonto: Berlin 32751.

27. Jahrgang ZGS, Heft 8/12 August/Dezember 1935

Die Reinigung der Abwässer der Stadt Helsingfors.

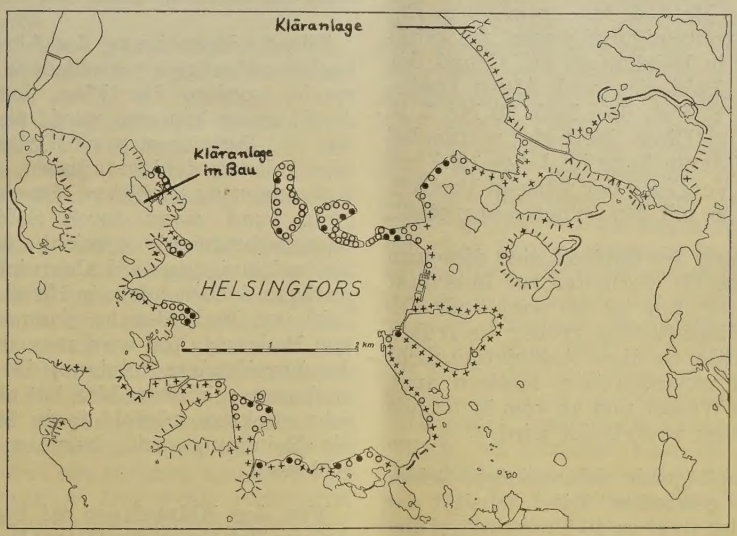
Von Dr. W. R. **Forsman**, Helsingfors.

Helsingfors, die Hauptstadt der Republik Finnland, liegt auf einer weit ins Meer vorspringenden Landzunge.

Diese Lage der Stadt hat lange Zeit die Beseitigung des Abwassers sehr erleichtert. Da das Meer nirgends weit entfernt ist, war es möglich, das Abwasser durch zahlreiche kleine Kanäle abzuleiten. Bis vor ein paar Jahren bestanden 50 kleine Kloakenmündungen.

Dieser Zustand einer einfachen Einleitung der ungereinigten Abwasser in das Meer ließ sich ohne Nachteil nur so lange aufrecht erhalten, als die Stadt verhältnismäßig klein blieb. Sobald die Einwohnerzahl rasch zu wachsen begann, begannen sich ernste Übelstände bemerkbar zu machen. Die Stadt wurde allmählich ringsum von tiefem Schlamm umzogen. Jetzt, nachdem Helsingfors auf eine Viertelmillion Einwohner angewachsen ist, dürfte sich jährlich ungefähr 9000 Tonnen Schlamm — als Trockensubstanz gerechnet — ablagern. Da die inneren Meeresbuchten sehr seicht und die Meeresströmungen nur schwach sind, kann man sich die Folgen leicht vorstellen.

In den letzten Jahren sind sehr eingehende Untersuchungen verschiedener Art über die Beschaffenheit des Meereswassers von einem für diesen Zweck zusammengesetzten Komitee, vom Institut für Meeresforschung und von Laboratorien der Stadt ausgeführt worden. Einige Untersuchungsergebnisse können vielleicht hier von Interesse sein.



Karte zur Verunreinigungsintensität der Umgebung von Helsingfors im August 1932. • polysaprob; o + v stark, schwach und sehr schwach mesosaprob; | oligosaprob; mit dem Strand parallel laufende Linie bedeutet: nicht verunreinigt.

Das Wasser des Finnischen Meerbusens hat bei Helsingfors einen Salzgehalt von ungefähr $5\frac{1}{2}\,{}^{0}/_{00}$ Chlorid — in den inneren Buchten an Stellen, wo ein kräftiger Zufluß von Süßwasser vorhanden ist, viel weniger. Der niedrige Salz-

gehalt reicht doch aus, um die Vermischung mit dem Abwasser zu erschweren, so daß eine auf der Salzwasseroberfläche schwimmende Schicht des spezifisch leichteren Kloakenwassers entsteht. Diese Schichtbildung ist besonders im Winter unter dem Eis sehr deutlich. In der warmen Jahreszeit wird dadurch die Sauerstoffaufnahme des auf der Oberfläche schwimmenden Abwassers beschleunigt, andererseits bringt natürlich die langsame Vermischung mit dem sauerstoffreichen Meerwasser Nachteile. Im allgemeinen ist aber in den Helsingfors umgebenden Gewässern Sauerstoffmangel nicht festzustellen.

Ernste Übelstände verursachen vor allem die an den 50 Kloakenmündungen abgelagerten Schlammbänke. Einzelheiten über die Verunreinigung der Gewässer um die Stadt herum dürften aus der herbeigefügten Karte hervorgehen. Sie ist von Dr. Häyrén *) auf Grund biologischer Untersuchungen über das Uferplankton entworfen worden. Ich lasse hier die Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchungen Häyréns folgen:

„In den Jahren 1919—20 studierte der Verfasser die Einwirkung der Verunreinigung auf die Vegetation und die Flora der Ufer im Hafengebiet von Helsingfors. Er hat dabei im Anschluß an die Süßwasser-Arbeiten von Kolkwitz und Marsson eine Methode zur praktischen Beurteilung des Verunreinigungsgrades des brakkischen Wassers in Helsingfors auf Grund der Assoziation von Bakterien und Algen ausgearbeitet (Bidrag F. Vet. Soc. Bod. 80 Nr. 3 S. 55—56 und 128). Diese Methode wurde bei einer erneuten Untersuchung im Jahre 1932 angewandt und ein Vergleich der jetzigen Verhältnisse in Helsingfors mit den früheren angestellt.

Die Assoziationen des Gebietes sind dieselben wie früher, ebenso ihr Verhalten zur Intensität der Verunreinigung, nur ist die Amplitude des Cladophoretum diluti-fuscum größer als früher angenommen wurde, da diese Assoziation nicht nur im schwach mesosaproben, sondern auch im oligosaproben Wasser und an vom Menschen ungestörten Plätzen ausgebildet wird.

Das zusammenhängende verunreinigte Gebiet ist etwas größer geworden. Die Intensität der Verunreinigung ist an etwa 40 Uferpunkten dieselbe oder beinahe dieselbe wie vor 12 bis 13 Jahren, an etwa 25 Punkten hat sie zugenommen und an ebenso vielen Punkten abgenommen. Etwa 50 Beobachtungspunkte sind neu hinzugekommen. Die lokal auftretende größere Verunreinigung hängt von mehreren Umständen ab: von größeren Abwassermengen, von stärkerer Besiedelung in der Nachbarschaft, von neuen Kloaken, neuen Hafenanlagen und schlecht ausgeführten Ausfüllungsarbeiten. Das reiner gewordene Wasser beruht wieder auf geringerer Zufuhr an organischen Stoffen, u. a. durch Abschaffung gewisser Abwasserbuhnen, und auf die Arbeit der neuen Wasserreinigungsanlage auf Byholmen, die im Sommer 1932 in Tätigkeit getreten ist. Bei zwei Exkursionen Ende Juni und Anfang August längs derselben, in der Nähe der Anlage gelegenen Uferteile hat es sich erwiesen, daß das Uferwasser im Anfang des Sommers in der Hauptsache stark und schwach mesosaprob, im August aber nur stark oligosaprob war.

Die Badeufer und Badehäuser der Stadt und in deren Nähe sind vom Verfasser in einer Reihe mit abnehmender Verunreinigung des Uferwassers angeführt worden. Er findet hierbei, daß das Wasser bei einem Badehause schwach mesosaprob ist. Bei einem anderen ist das Wasser schwach meso- bis oligosaprob, bei drei Badeufern ist es oligosaprob, bei einem Ufer oligosaprob bis fast rein, bei einem Ufer beinahe rein und an drei Uferlinien in der Hauptsache ganz rein (vom Menschen ungestört). Unter den Spülbrücken der Stadt für Wäsche sind zwei von schwach mesosaprobem bis oligosaprobem Wasser und eine Brücke von stark bis schwach mesosaprobem Wasser umspült."

Für die Beseitigung des Abwassers sind von Sachverständigen verschiedene Vorschläge gemacht worden. Der Plan, der schließlich zur Ausführung kommen wird, sieht den Ausbau von 7 Kläranlagen vor. Dabei wird man vor allem daran denken müssen, die Schlammablagerungen zu verhüten. Das soll durch Reinigung, und zwar durch Sedimentierung (in Emscherbrunnen) erreicht werden. Mechanische Reinigung wird aber nicht in allen Fällen genügen, insbesondere in Hinsicht auf die große Zahl von Badenden im Sommer. In der Nähe von Badeanstalten wird man deshalb ohne eine durchgreifendere Reinigung des Abwassers nicht auskommen können. Man hat sich dabei für eine sehr effektive, obwohl teure Methode, nämlich die Reinigung mit belebtem Schlamm, entschlossen.

Von den Kläranlagen ist bis jetzt eine (die Anlage Byholmen für 20 000 Personen — später erweitert —) fertiggestellt worden. Sie trägt in manchem den Charakter einer Versuchsanlage. Eine zweite Reinigungsstation für 40 000 Personen ist im Bau.

Einem schnellen Ausbau aller geplanter Kläranlagen steht der Umstand entgegen, daß die Einwohner Helsingfors zu den am schwersten besteuerten Europas — oder richtiger der ganzen Welt — zu zählen sind. Die Entwicklung muß deshalb mit einiger Vorsicht weitergehen.

*) För orening och strandvegetation i Helsingfors hamnområde år 1932. Bidrag till kännedom av Finlands ntur och folk. (Beiträge zur Kenntnis von Natur und Volk Finnlands). 1933, H. 84. Na. 5, 38 S., 2 Karten.

Zeitliche und örtliche Änderungen der chemischen Eigenschaften des Grundwassers.

Von Dr.-Ing. G. J. **Lehr**, Neustadt a. d. H.

Die chemischen Eigenschaften des Grundwassers werden hauptsächlch bedingt durch die Eigenschaften der Untergrundschichten, die das meteorische Wasser von der Erdoberfläche aus bei seinem Eindringen in den Boden in senkrechter Richtung bis auf den Grundwasserspiegel durchsinken muß und von den Eigenschaften der Untergrundschichten, die das Grundwasser bei seiner waagerechten Bewegung zu durchfließen gezwungen ist. Aus der hygienischen Beschaffenheit und den chemischen Eigenschaften des Grundwassers lassen sich meist Schlüsse auf den mechanischen Aufbau und die Zusammensetzung der grundwasserführenden Schichten ziehen. Dies sagt schon ein alter Satz: Tales sunt aquae, qualis terra per quam fluunt; wie das Wasser, so die Erde, durch die es fließt.

Sie werden weiter bedingt durch die Mächtigkeit der über dem Grundwasser liegenden Infiltrationsschicht, also auch von der Zeit, die das meteorische Wasser benötigt, um auf das Grundwasser zu treffen, und von der Zeit, die das Grundwasser braucht, um im Untergrund von seinem Infiltrationsort bis zur Austrittsstelle, z. B. einer Quelle oder einer künstlichen Entnahme, zu gelangen.

Hier sollen nur die Veränderungen der chemischen Eigenschaften des Grundwassers kurz besprochen werden, soweit sie das in ihm enthaltene Eisen und Mangan, seine Kohlensäure und Härte betreffen, weil diese — vor allem die drei erstgenannten Stoffe — besondere Anlagen nötig machen zu ihrer Entfernung aus dem Grundwasser.

Es gibt fast keine natürlichen Verbindungen auf der Erde, die das Grundwasser nicht angreift und löst, d. h. zerstört. Der wichtigste Helfer bei dieser Arbeit ist die Kohlensäure. Schon beim Niederfallen des meteorischen Wassers auf die Erde nimmt es außer anderen Stoffen (Sauerstoff, Stickstoff) Kohlensäure aus der Luft auf. Organische Substanzen, die es auf der Erdoberfläche und bei seinem weiteren Weg in die Tiefe berührt, und bei deren Oxydation Kohlensäure frei wird, vermehren den Gehalt des Wassers an Kohlensäure und somit auch seine Lösungskraft. Dem Angriff der Kohlensäure fallen im Untergrund alle Kalziumverbindungen (Kalk, Dolomit), Schwefelverbindungen (Gips) sowie alle Verbindungen des Siliziums und noch andere anheim. Die ersteren werden in doppelkohlensaure Salze (Bikarbonate) übergeführt, die im Wasser löslich sind, und auf seine Härte einen wesentlichen Einfluß ausüben. Die Wasserhärte nimmt um so größere Werte an, je mehr Kohlensäure das Grundwasser beim Durchfließen kalkhaltiger Untergrundschichten enthält. Hierin liegt auch die Haupterklärung für die zeitlichen Schwankungen der Wasserhärte in einem und demselben Grundwasservorkommen. In die Tiefe dringendes oberirdisches Wasser ohne wesentlichen Gehalt an Kohlensäure wird, auch wenn es einen größeren Weg in kalkhaltigen Gesteinen zurückzulegen hat, keine allzugroße Härte aufweisen, weil der Lösungskraft der in ihm enthaltenen Kohlensäure insofern eine Grenze gesetzt ist, als nur ein Teil dieser den Kalk angreifen kann, und ein anderer übrig bleibender Teil, der in ganz bestimmtem Verhältnis zu der den Kalk lösenden Kohlensäure steht, dazu dient, das sich bei diesem chemischen Lösungsvorgang bildende und im Wasser lösliche doppelkohlensaure Salz (Kalziumbikarbonat) in Lösung zu halten. Während man den Teil der Kohlensäure, der die Karbonate löst, „halbgebundene Kohlensäure" nennt, bezeichnet man den, der die doppelkohlensauren Salze im Wasser in Lösung hält, als „freie Kohlensäure". Die Zunahme der Wasserhärte kann ihren Grund in zwei voneinander verschiedenen Ursachen haben, nämlich: in der vermehrten Aufnahme des Wassers an Kohlensäure durch ein vermehrtes Vorhandensein organischer Stoffe an der Erdoberfläche und im Untergrund gegenüber dem normalen, wodurch größere Mengen Kohlensäure bei der Oxydation dieser Stoffe frei werden. Beim Übergang der Kohlensäure in das Wasser spielt auch dessen Temperatur eine Rolle. Andererseits kann bei immer gleichem Kohlensäuregehalt des Wassers seine Härte größer werden, wenn durch einen unterirdischen Erosionsvorgang in den vorher nicht kalkhaltigen Grundwasserschichten kalkhaltige freigelegt werden, die der vorhandenen und noch nicht in Anspruch genommenen freien Kohlensäure erlauben, weiteres Kalkmaterial zu lösen. Die Härte des Grundwassers wechselt nicht nur zeitlich in einem und demselben Grundwasservorkommen, sondern oft auf engem Raume auch örtlich. Im letzteren Falle ist der Aufbau des Grundwasserträgers von wesentlichem Einfluß, wie z. B. bei Grundwasserstockwerken oder bei linsenförmigen Einlagerungen von Kalk- und Mergelmaterial (Härtenester) in einem sonst kalkarmen Grundwasserträger. Nimmt bei der künstlichen Entnahme von Grundwasser aus einem Grundwasservorkommen dessen Härte mit der Zeit dauernd, aber langsam zu, so liegt meistens der Fall vor, daß das vorher weniger harte Wasser durch ein anderes härteres allmählich verdrängt wird. Dies hängt mit der durch die Wasserentnahme verbundenen Störung des natürlichen hydrologischen Zustandes des Grundwasservorkommens (Über-

beanspruchung des Grundwasservorkommens) zusammen, durch die das Wasser anderer, vielleicht tiefer liegender Grundwasserschichten des gleichen Grundwasservorkommens, das vorher nicht in die Entnahmestelle gelangte, gefördert wird. Aber nicht nur die Härte des Grundwassers schwankt zeitlich und örtlich aus den angeführten Gründen; auch die freie Kohlensäure ändert ihren Wert zeitlich oft sprunghaft in weiten Grenzen. Zu gewissen Zeiten — in einzelnen Jahren — treten diese Erscheinungen besonders deutlich hervor. Das Jahr 1935 scheint ein solches Jahr zu sein, wenigstens für das Gebiet der pfälzischen Rheinebene. Ein öffentlicher Chemiker sprach mir gegenüber von einer „Revolution im Untergrund". Wenn auch die zeitlichen Änderungen der freien Kohlensäure im Grundwasser scheinbar plötzlich auftreten, so ist doch anzunehmen, daß wohl ein längerer Zeitraum erforderlich ist, um im Kohlensäuregehalt des Grundwassers solche bedeutende Änderungen hervorzurufen.

Dabei ist es möglich, daß die halbgebundene Kohlensäure zunimmt, die freie aber ab und umgekehrt, oder daß die halbgebundene Kohlensäure und die freie gleichzeitig abnehmen und umgekehrt. In all diesen Fällen kann die Karbonathärte des Wassers fast unveränderlich bleiben. Ein besonders deutliches Beispiel für die zeitliche Änderung des Kohlensäuregehaltes des Grundwassers lieferte eine Fassungsanlage im Diluvium der pfälzischen Rheinebene (Brunnenanlage der Wasserversorgung der Gemeinde Böhl). Das Wasser dieser Fassung zeigte bei seiner Untersuchung im März 1934 bei einer Karbonathärte von 10,6 ° d. H. eine halbgebundene Kohlensäure von 83,6 mgl und eine freie Kohlensäure von 59,4 mgl. Bei der Untersuchung des Wassers am 25. 8. 1934 ergab sich bei der Karbonathärte von 10,3 ° d. H. eine halbgebundene Kohlensäure von 80,8 mgl und eine freie von 64,5 mgl. Die Wasseruntersuchung am 10. 4. 1935 lieferte bei einer Karbonathärte von 9,6 ° d. H. eine halbgebundene Kohlensäure von 77,6 mgl und eine freie von 33 mgl. Während die halbgebundene Kohlensäure, wie aus den chemischen Untersuchungen hervorgeht, dauernd abnahm — in einem Jahre um rund 7,5 v. H. —, verringerte sich die freie Kohlensäure vom 25. 8. 1934 bis zum 10. 4. 1935, also in rund 8 Monaten, um rund 49 v. H. Wie sich derartige Änderungen des Kohlensäuregehaltes auf Entsäurungsanlagen — Marmor- und Kalkwasserentsäurungen — auswirken, braucht wohl nicht besonders ausgeführt zu werden. Die Karbonathärte des Wassers ging in dem einen Jahr um 1 ° d. H. zurück. Der große Rückgang an freier Kohlensäure von 31,5 mgl fällt außerhalb des Rahmens der normalen jährlichen Kohlensäure-Schwankung des Grundwassers, die sich wohl zwischen 5 bis 10 mgl bewegen dürfte. Auf wieviel Faktoren er zurückzuführen ist, läßt sich mit Sicherheit nicht angeben. Jedenfalls kann angenommen werden, daß das für die Grundwasserbildung in diesem Grbiet in Betracht kommende meteorische Wasser des Jahres 1934 und das im Anfang des Jahres 1935 infolge mangelnder organischer Substanz an der Oberfläche und im Untergrund nicht in der Lage war, sich in dem Maße mit Kohlensäure anzureichern, wie in den vergangenen Jahren. Ob die zeitlichen großen Änderungen in der freien Kohlensäure periodisch auftreten oder unregelmäßig vorkommende Erscheinungen sind, und ob sie von den Bodenbakterien, die an der Mineralisation des Bodens so großen Anteil haben, beeinflußt werden, ist nicht ohne weiteres zu entscheiden.

Das im Grundwasser sehr verbreitete Eisen stammt z. T. aus Eisenverbindungen im Untergrund — z. B. aus Schwefelkies oder Pyrit, Brauneisen, Roteisenerz —, die sowohl in älteren als auch in jüngeren Gebirgsschichten — besonders im Diluvium und Alluvium — auftreten. Eisen ist aber auch ein Bestandteil der Silikatgesteine und gibt fast allen Sedimenten — Böden und Sandsteingebirgen — die Farbe. In ihnen — den Sedimenten — kommt es als Eisenoxydul vor, das durch Aufnahme von Luftsauerstoff zu Eisen(III)-Oxyd - Rost-oxydiert und im kohlensäurehaltigen meteorischen Sikker- und Grundwasser, von welchen es aus dem Boden ausgelaugt wird, zuerst in Eisen(II)-Oxyd (Eisenoxydhydrat) und dann in das im Wasser lösliche Eisenbikarbonat (doppelkohlensaures Eisenoxydul) umgewandelt wird. Wie das Eisen ins Grundwasser gelangt, soll z. B. am Schwefelkies angedeutet werden: Durch Verwitterung von Schwefelkies bildet sich Eisensulfid und freier Schwefel (im Untergrund Schwefelwasserstoff). Schwefelsulfid geht im Beisein von Kohlensäure und Wasser in das im Wasser lösliche Eisenbikarbonat über. Das im Wasser gelöste Eisen kann auch an Mineralsäuren (Schwefelsäure, Phosphorsäure) oder auch an Humussäure gebunden sein. Diese Verbindungen sind aber beständiger als die leicht oxydierbare Kohlensäureverbindung des Eisens. Die im meteorichen Sicker- und Grundwasser und im Untergrund enthaltene organische Substanz fördert durch ihre Oxydation unter Bildung von Kohlensäure die Zersetzung eisenhaltiger Verbindungen. Durch eine Steigerung dieses Vorgangs tritt eine Vergrößerung des Eisengehaltes des Grundwassers ein. Eisenhaltige Grundwässer sind meist arm an freiem Sauerstoff.

Demnach sind für die natürlichen zeitlichen Schwankungen des Eisengehaltes eines Grundwassers in erster Linie maßgebend die in ihm enthaltene Menge Kohlensäure und die im Untergrund vorhandene organische Substanz. Die besondere Anreicherung des meteorischen Sicker- und Grundwassers mit diesen Stoffen findet meistens bei starken, länger anhaltenden

Regenfällen und bei Überschwemmungen statt, die vielfach die Steigerung des Eisengehaltes des Grundwassers im Gefolge haben. Eine zeitliche Anreicherung des Eisens im Grundwasser kann auch durch die natürliche Hebung des Grundwasserspiegels verursacht werden. Das kohlensäurehaltige Wasser kommt bei diesem Vorgang mit Bodenschichten in Berührung, in denen der Sauerstoff der Bodenluft im Verein mit der Bodenfeuchtigkeit eine verstärkte Umwandlung der Eisenverbindungen hervorgerufen hat, die nun von dem in diese Schichten gelangenden Grundwasser in die im Wasser lösliche Eisenverbindung übergeführt, ausgelaugt und fortgeführt werden. Über die zeitliche Änderung des Eisengehaltes des Grundwassers finden sich im einschlägigen Schrifttum wohl genug Beispiele. Dabei handelt es sich aber nicht um natürliche, sondern um solche Eisenzu- bzw. -abnahmen des geförderten Grundwassers bei Pumpversuchen, bei denen die Schwankungen im Eisengehalt andere Ursachen haben.

Auch die natürliche Verringerung des Eisengehaltes eines Grundwassers ist möglich, wenn durch irgend eine Ursache die Stoffe, die eine Oxydation des Eisens hervorrufen bzw. seine Löslichkeit im Grundwasser bedingen, im Abnehmen begriffen sind. Wie ein eisenfreies Grundwasser mit der Zeit in eisenhaltiges übergehen kann, so kann auch eisenhaltiges mit der Zeit eisenfrei werden oder doch seinen Eisengehalt allmählich wesentlich verringern; ebenso ist die Umkehrung möglich. Dabei kann u. U. der Eisengehalt des Grundwassers längere Zeit konstant bleiben oder auf eine größere Eisenmenge, die nur kurze Zeit anhält, ansteigen, um dann unter den Eisengehalt zu sinken, der jahrelang immer gleich war. So wurde z. B. der natürliche Eisengehalt des Grundwassers der oben bereits angeführten Fassungsanlage durch chemische Untersuchungen vom Jahre 1930 bis zum März 1934 mit 1 mgl festgestellt. Bei der Wasseruntersuchung im August 1934, also 5 Monate später, war der Eisengehalt auf 1,5 mgl, d. h. um 50 v. H., gestiegen, während er bei der Untersuchung im April 1935 — 8 Monate später — auf 0,9 mgl, d. h. um 40 v. H. gegenüber dem Eisengehalt vom August 1934 — zurückgegangen war. Der Unterschied im Eisengehalt des Grundwassers betrug hier in der kurzen Zeit von 5 Monaten gegenüber dem jahrelang vorhandenen Wert von 1 mgl 0,5 mgl. Der Unterschied vom höchsten bis zum niedrigsten Stand im Jahre 1935 0,6 mgl. Da die Fassung dieser Wasserversorgung erst im August 1934 dauernd in Betrieb genommen wurde, ergibt sich weiter, daß die spätere tägliche Wasserentnahme aus dem Grundwasservorkommen eine Eisenanreicherung bis jetzt nicht im Gefolge gehabt hat, sondern daß eine Eisenabnahme eingetreten ist, und daß es sich bei der Vermehrung und Abnahme des Eisengehaltes um einen ganz natürlichen Vorgang handelt, der durch keine künstliche Maßnahme irgendwie beeinflußt wurde.

Zu bemerken ist, daß während der Zeit des beträchtlichen Eisenanstiegs im Grundwasser und auch später beim Zurückgehen des Eisens die Wasserhärte sowohl als auch die halbgebundene Kohlensäure dauernd, die erstere um 0,7 ° d. H., die letztere um 5 mgl, zurückgingen; die freie Kohlensäure aber mit der Zunahme des Eisens zunahm, und zwar um 5,1 mgl. Mit der Abnahme des Eisens ging eine Abnahme der freien Kohlensäure um 31,5 mgl Hand in Hand. Ob hier Zusammenhänge vorhanden sind, kann nicht ohne weiteres entschieden werden; es wäre immerhin nicht unmöglich.

Örtlich ist der Eisengehalt des Grundwassers oft starken Schwankungen unterworfen, sowohl im senkrechten als auch im waagerechten Sinn. Hierbei spielen die Eisenanreicherungen in den sogenannten Eisennestern, im Grundwasserträger hervorgerufen entweder durch verstärkte Umwandlung eisenhaltiger Silikate durch die bei der Oxydation der an diesen Stellen stark angehäuften organischen Substanz freiwerdenden Kohlensäure in wasserlösliche Verbindungen oder durch Eisenkies, eine Rolle. Diese Nester bilden im Grundwasser — morphologisch ausgedrückt — Eisenkuppen, zwischen denen Grundwasserflächen geringeren, aber auch die mit dem geringsten Eisengehalte liegen. Ändert sich der Eisengehalt eines Grundwassers beim Pumpversuch an einem Brunnen oder beim Betrieb einer Fassungsanlage, so ist diese Änderung meist eine durch die Grundwasserentnahme künstlich hervorgerufene, bei der sich in vielen Fällen der Eisengehalt des geförderten Wassers im Laufe des Betriebs vergrößert (doch kann er u. U. auch kleiner werden). Der Grund dafür liegt hauptsächlich darin, daß durch den Betrieb der Fassungsanlage mit seiner intermittierenden oder dauernden Grundwasserabsenkung der atmosphärischen Luft Gelegenheit gegeben wird in das vom Grundwasser befreite Absenkungsfeld der Fassung zu gelangen, dort auf die organische Substanz oxydierend zu wirken und Pyrit bzw. Silikate zu zersetzen. Die dabei entstehende Kohlensäure löst bei dem noch vorhandenen Wassergehalt (sehr starke Bodenfeuchtigkeit) in diesen Schichten die in ihnen vorhandenen, von dieser Säure angreifbaren Eisenverbindungen auf, und das nach der Stillsetzung des Betriebs ansteigende Grundwasser laugt sie aus, wo sie dann bei neuerlichem Betrieb mit dem Grundwasser in die Fassung gelangen.

Daß sich der Eisengehalt des Grundwassers bei Pumpversuchen von Stunde zu Stunde ändern kann, hat Darapsky 1905 an einem Versuchsbrunnen festgestellt, und zwar stieg der Eisengehalt des Grundwassers bei diesem Versuch in der ersten halben Stunde gegenüber dem vor dem Versuch vorhandenen um 0,28 mgl an; in der zweiten halben Stunde nahm er um

1,39 mgl ab und in der dritten vergrößerte er sich wieder um 0,28 mgl. Wie sich mehrmonatliche Absenkung des Grundwasserspiegels und die dadurch eintretende Trockenlegung weiter Schichten des Grundwasserträgers auf seinen Eisengehalt auswirken kann, zeigte sich nach Weyrauch am Versuchsbrunnen Kiel: Nach der Einschränkung der Fördermenge und damit auch der Absenkung stieg der Eisengehalt von 1 mgl auf 13 mgl an. Hier sei auch auf die Breslauer Grundwasserkatastrophe im Jahre 1906 hingewiesen, bei der das das Fassungsgelände überflutende Oderhochwasser, welches infolge einer damals länger anhaltenden Trockenheit leicht in die durch die Grundwasserabsenkung trocken gelegten Untergrundschichten gelangen konnte, eine Anreicherung des Eisens, das im ersten Betriebsjahr schon von 6 auf 20 mgl gestiegen war, auf über 100 mgl im Grundwasser veranlaßte. In einzelnen Brunnen der Breslauer Fassung stieg der Eisengehalt bei dieser Katastrophe sogar auf 400 mgl. Der natürliche Eisengehalt der Grundwässer ist recht unterschiedlich; er schwankt von Spuren bis wohl zu 100 mgl. Im allgemeinen liegt er hauptsächlich zwischen 2 bis 3 mgl.

Ein fast ständiger Begleiter des Eisens im Grundwasser ist das M a n g a n, das aus Manganverbindungen (manganhaltigen Silikatgesteinen, Manganspat, Mangankarbonat oder Braunstein) stammt. Die Überführung des Mangans in seiner löslichen Form in das Grundwasser erfolgt in ähnlicher Weise wie die des Eisens. Z. B. wird Mangankarbonat in Anwesenheit von Kohlensäure im Grundwasser in das im Wasser lösliche Mangan(II)-Karbonat übergeführt. Auch bei diesem Vorgang spielt die im Grundwasser enthaltene Kohlensäure die Hauptrolle. Mangan tritt im Grundwasser gelöst als Manganbikarbonat oder als Mangan(II)-Sulfat auf. Auch alle Pflanzen enthalten Mangan, das bei ihrem Absterben in den Boden und in das Grundwasser gelangt. Mangan färbt die Sandschichten schwarz. Für die natürlichen Schwankungen des Mangans im Grundwasser ist, vom Mangansulfut abgesehen, wohl die geringere oder größere Kohlensäuremenge im in den Boden eindringenden meteorischen Wasser verantwortlich.

Die Grenzen, in denen sich die natürlichen zeitlichen Schwankungen im Mangangehalt des Grundwassers bewegen, sind wesentlich enger als diejenigen beim Eisen; doch sind dem Verfasser keine im Schrifttum erschienenen Angaben hierüber bekannt.

Bei dem oben angeführten Grundwasservorkommen betrug der natürliche Mangangehalt des Grundwassers im Jahr 1930 nur Spuren; 1934 im April war er auf 0,2 mgl gestiegen und im August 1934 bis auf Null zurückgegangen. Im April 1935 war das Grundwasser immer noch manganfrei. Hier liegt eine natürliche zeitliche Schwankung des Mangangehaltes innerhalb vier Jahren von 0,2 mgl vor.

Im Schrifttum finden sich aber häufiger Angaben über künstlich verursachte Manganananreicherungen im Grundwasser, hervorgerufen durch dessen Absenkung. Am bekanntesten ist wohl die bereits angeführte Breslauer Grundwasserkatastrophe, bei der der Mangangehalt des Grundwassers, trotzdem Mangan im ersten Betriebsjahre im Grundwasser nicht festgestellt wurde, plötzlich bei der Überschwemmung des Fassungsgeländers mit Oderhochwasser bis zu 200 mgl anstieg.

Örtlich ist der Mangangehalt des Grundwassers ebenfalls Schwankungen unterworfen, weil das Mangan im Untergrund an vielen Stellen durch sogenannte Mangannester eine Anreicherung erfährt.

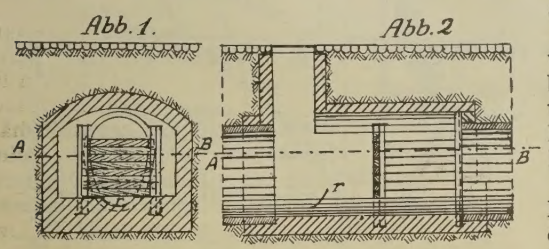
Verzögerungsschächte für Kanalisationen.

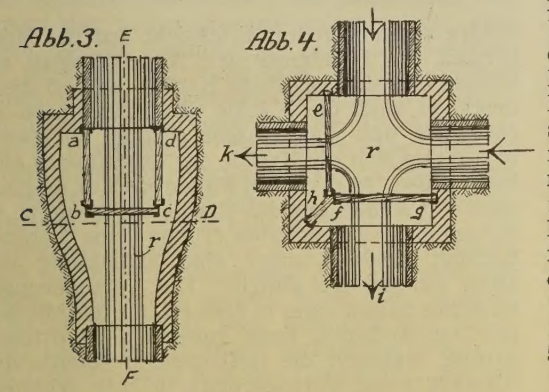
Regierungsbaumeister Hans **Lenz**, Kitzingen a. Main.

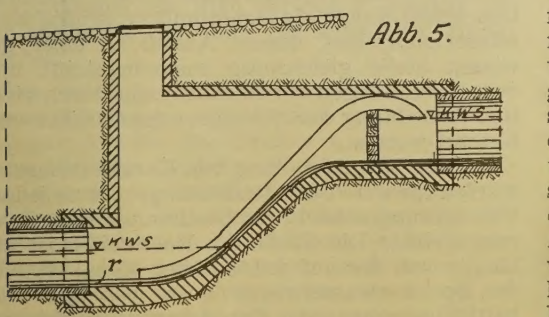
Für die Bestimmung der Größe der Kanäle sind nicht, wie bisher angenommen, die Abflußverhältnisse in den Kanälen allein maßgebend, sondern auch die Speicherfähigkeit der Kanäle. Die starke Entlastung der Kanäle durch die von der Abflußgeschwindigkeit und von der Regendauer abhängigen Verzögerung ist bekannt. Je größer die Abflußgeschwindigkeit in den Kanälen, um so größer wird das Gebiet, dessen Wassermengen gleichzeitig in den Kanälen zum Abfluß gelangen. Es wird hiermit vorgeschlagen, die Verzögerung durch Anordnung von sogenannten Verzögerungsschächten zu vergrößern, das Niederschlagungsgebiet in Teilgebiete zu zerlegen, deren zugehörige Kanäle sich gleichmäßig füllen und allmählich gleichmäßig entleeren. Während bisher bei der Projektierung von Kanalnetzen die durch die Verzögerung zu erzielende Ersparnis an der Dimensionierung der Sammelkanäle mehr oder weniger als gegeben und unbeeinflußbar angesehen wurde, sollen durch systematische Anordnung von Verzögerungsschächten die Vorteile der Verzögerung bewußt möglichst vollkommen erfaßt werden. Durch die Verzögerungsschächte wird der Abfluß ohne Mechanismus oder Bedienung derart geregelt, daß die Belastung sämtlicher Kanäle vergleichmäßigt wird.

Die Verzögerungsschächte lassen die schwachen, langandauernden Regen, also die Grundbelastung des Regendiagramms, unbehindert abfließen, halten dagegen die Regengüsse, die von kurzer Dauer sind, also die Spitze des Diagramms, zurück und lassen dann das in den Kanälen gespeicherte Wasser allmählich abfließen.

Nach den Abbildungen 1, 2 und 3 wird ein Teil des von den Regengüssen gesammelten Wassers durch die Dammbalken a—b, b—c, c—d zurückgehalten, durch die Rinne r, welche sich unter den Dammbalken befindet, kann die sogenannte Grundbelastung ständig abfließen. Sollte die Speicherfähigkeit der Kanäle erschöpft sein, so wird durch Entlastungsvorrichtungen, Überfälle, Saugheber und dergl. ein Ausstau der Speicherkanäle so lange verhindert, so lange die unterhalb des Verzögerungsschachtes liegenden Kanäle noch aufnahmefähig sind. Abgesehen von der Grundbelastung verzögern die Verzögerungsschächte so lange den Kanalabfluß, bis der höchste zulässige Kanalwasserstand erreicht ist, nach Überschreiten desselben senken die Verzögerungsschächte den Kanalwasserspiegel ab. Die unteren Kanäle werden somit durch die Zurückhaltung des Wassers in den oberen Kanälen entlastet, es füllen sich zuerst die oberen und dann die unteren Kanäle. Da aber durch die Entlastungsvorrichtungen ein Ausstau in den oberen Kanälen erst dann eintreten kann, wenn die unteren gefüllt sind, wird durch diese Gegenseitigkeit eine gleichmäßige Belastung sämtlicher Kanäle erreicht.







In der Abbildung 6 wurden die durch den Kanal abfließenden gesamten Wassermengen verschiedener Regengüsse aufgetragen. Aus der dünn strich-punktierten Linie mit der Bezeichnung: „Regenstärke in s/l je ha" und aus der dick ausgezogenen Linie mit der Bezeichnung: „Durch den Kanal abfließende gesamte Mengen eines Regengusses in cbm" kann ersehen werden, daß, je größer die Heftigkeit eines Regengusses, um so kürzer die Dauer und um so kleiner im allgemeinen die gesamte Wassermenge. Regenstärken von 200 s/l dauern erfahrungsgemäß höchstens 11 Minuten lang. Somit beträgt die gesamte Regenmenge 11 mal 60 mal 100 s/l pro ha = 66 000 l = 66 cbm. Hierbei wurde angenommen, daß von den 200 s/l 100 s/l im Kanal abfließen. Im allgemeinen trifft auf 1 ha Niederschlagsgebiet eine Kanalstrecke von 150 m Länge. Somit müssen auf 1 m Kanallänge $\frac{66 \text{ cbm}}{150 \text{ m}} = 0{,}44$ cbm gespeichert werden.

Diese Wassermenge kann von einem 0,80 m weitem Rohr aufgenommen werden. In der Abbildung 6 zeigen die strichpunktierten horizontalen Linien die Speicherfähigkeit einer 150 m langen Kanalstrecke von 0,50, 0,80 und 1 m lichter Weite.

Nach Abbildung 6 würde bei 1 m weiten Rohren erst bei Regen von 109 Minuten Dauer die Regenmenge größer sein als die Speicherfähigkeit des Kanals, selbst wenn sämtliches Wasser im Kanal zurückgehalten würde. Von den 20 s/l, welche nach der Abbildung in den Kanal gelangen, würden jedoch 15 s/l durch die Rinne r abfließen. Die durch die Rinne r ständig abfließende Wassermenge nähert sich mit steigendem Kanalwasserspiegel immer mehr der dem Kanal zufließenden Wassermenge, so daß bei diesen langandauernden Regen auch bei engeren Rohrweiten die Überfälle nicht in Tätigkeit treten; nach Abbildung 6 könnte dies erst bei Regengüssen von 70 s/l je ha Stärke, welche höchstens 29 Minuten lang dauern, und bei Rohrweiten von 50 cm möglich sein.

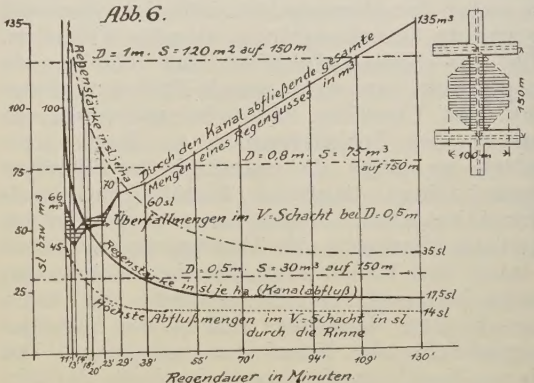
In den Abbildungen 7 und 8 werden die Abflußverhältnisse in einem Verzögerungsschacht mit dem Abfluß in einem gewöhnlichen Schacht verglichen. Das Beispiel gilt für einen Regenguß von 11 Minuten Dauer und 200 s/l Stärke, sowie für ein 1 m weites Rohr. Nach Abbildung 7 zeigt das Abflußdiagramm für den gewöhnlichen Schacht eine stumpfe Spitze, entsprechend 100 s/l je ha, das flache Diagramm des Verzögerungsschachtes gibt als höchste Abflußmenge 45 s/l je ha an. In der Abbildung 6 wurden für die verschiedenen Regengüsse die höchsten Abflußmengen durch eine punktierte Linie angegeben. Nach Abbildung 7 müßte ein

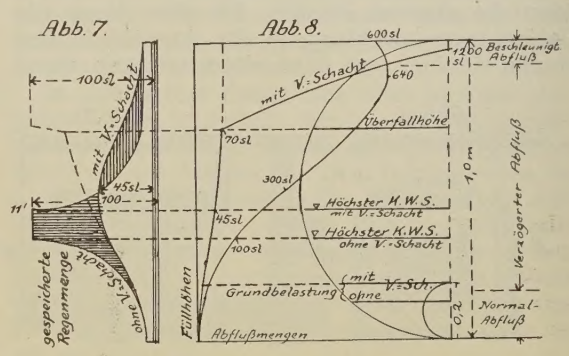
Regenguß von 200 s/l Stärke 23 Minuten dauern, bis der Überfall in Tätigkeit tritt.

Je größer das Abflußgebiet und je ungünstiger der Zusammenfluß der Kanäle, um so höher und steiler kann für ein Kanalnetz mit gewöhnlichen Schächten die Spitze des Abflußdiagramms werden; bei Anordnung von Verzögerungsschächten wird sich mit zunehmender Größe des Abflußgebietes die Höhe des Diagramms kaum ändern; je größer das oberhalb gelegene Abflußgebiet, um so länger wird das Abflußdiagramm.

Obwohl ein Kanalnetz für die Speicherung der Regengußmengen ausreicht, treten noch Ausstauungen ein, weil das Kanalnetz ungleichmäßig belastet wird. Der Zweck der vorgeschlagenen Verzögerungsschächte ist daher die gleichmäßige Belastung des Kanalnetzes. Die Überbeanspruchung ist meistens auf das ungünstige Zusammenfließen mehrerer Kanäle in einem in einer Talsohle gelegenen Kanal zurückzuführen. Die auf mehr oder weniger willkürlichen Annahmen beruhenden Berechnungen, welche vor allem das Zusammenarbeiten der Kanäle, ihre gegenseitige Abhängigkeit (Seitenkanäle) und die örtlichen Verhältnisse nicht genügend berücksichtigen, lassen die Gefahrpunkte des Kanalnetzes im voraus nicht erkennen; sie werden erst nach Inbetriebnahme der Kanäle durch die Ausstauungen erkannt. Es kann dann nötig werden, die unerwartet stark belasteten Kanäle außerordentlich zu vergrößern. Diese Kanäle müssen einen unverhältnismäßig großen Teil der Regenmengen speichern, während die Speicherfähigkeit der oberhalb gelegenen Kanäle nicht ausgenützt ist. Durch die Verzögerungsschächte werden die Kanäle gleichmäßig belastet. Bei den bestehenden Kanalisationen werden in den speicherfähigen Zuflußstrecken zu den Kanälen, in welchen Ausstauungen vorkommen, nachträglich Verzögerungsschächte angeordnet. Durch Ausprobieren der Zahl der Dammbalken wird die Überfallhöhe ermittelt, welche die Beseitigung der Gefahrpunkte ohne Nachteil ermöglicht. Die Entlastung, besonders durch Grundbelastung gefährdeter Stellen, kann nicht nur durch Verzögerung des Abflusses erfolgen, sondern auch durch Umleiten bzw. Ablenken eines Teiles des Kanalwassers. Führt zum Beispiel in der Abbildung 4 der Kanal i zu einer Stelle, welche entlastet werden soll, während der Kanal k noch aufnahmefähig ist (bzw. die unterhalb k gelegenen Kanäle), so wird die Überfallhöhe e—f niedriger gehalten als f—g, bzw. die Abflußrinnen r für die Grundbelastung werden verschieden groß gemacht.

Die Kanäle der alten Stadtteile sind in vielen Fällen zu klein, weil viele Städte in den letzten Jahrzehnten unerwartet stark gewachsen sind und die Kanäle der zentral gelegenen Altstadt die Entwässerung von den modern gewordenen Randsiedelungen aufnehmen muß. Dagegen werden meistens die Kanäle der Stadterweiterung verhältnismäßig groß ausgebaut; viele





Städte verwenden mit Rücksicht auf die Möglichkeit der Reinigung der Hausleitungen als kleinstes Profil begehbare Kanäle, so daß diese imstande sind, die Kanäle des Stadtinnern zu entlasten und das Wasser solange zurückzuhalten, bis sich die Kanäle des Stadtinnern entleert haben. In manchen Fällen wird es möglich sein, den Abfluß aus den Stadterweiterungen so zu regeln, daß gegenüber früher keine Mehrbelastung, sondern sogar eine Entlastung des alten Kanalnetzes eintritt. Die Verzögerungsschächte halten dann in erster Linie das Wasser aus den äußeren, hoch gelegenen Stadtteilen zurück, während die tiefliegenden Kanäle der Altstadt keine Verzögerungsschächte erhalten. Das jedem Kanalnetz eigentümliche größte Entwässerungsgebiet, dessen Abfluß an einer gewissen Stelle gleichzeitig zusammentrifft und dort Austauungen verursacht, kann durch richtige Anordnung der Verzögerungsschächte verkleinert werden.

Bei der Neuaufstellung von Kanalisationsentwürfen für Orte oder Stadtteile gehört zu jedem Verzögerungsschacht ein bestimmtes Entwässerungsgebiet. Die Größe der Rohrweiten ist abhängig von der auf jeden Meter Kanal treffenden Speicherwassermenge, somit von dem Verhältnis zwischen dem Entwässerungsgebiet und

der dazu gehörigen Kanallänge, ist also unabhängig von der Größe des oberhalb gelegenen Entwässerungsgebietes. Größere Rohrweiten als 1 m werden nur selten erforderlich werden und die teueren Sammelkanäle kommen in Wegfall.

Befinden sich die äußeren Stadtteile an Abhängen, so werden in den Straßen mit starken Steigungen Verzögerungsschächte in gewissen Abständen angeordnet. Für diese Schächte können unter Umständen Saugheber von Vorteil sein (Abb. 5).

Mit dem Einsetzen des Regengusses werden meistens die Ablagerungen in den Kanälen in Bewegung gebracht, so daß das in den Vorfluter oder in die Kläranlage gelangende Wasser besonders stark verschmutzt ist. Durch die Verzögerungsschächte wird dieses außerordentlich unreine Wasser mit dem gespeicherten Regenwasser verdünnt. Bei sehr kleinen Vorflutern, bei welchen die Sturzregen bald zur Vermehrung der Wasserführung beitragen, wird das durch die Verzögerungsschächte zurückgehaltene Wasser bei seinem späteren Austritt in den Vorfluter bereits größere Wassermengen vorfinden, so daß eine nochmalige Verdünnung stattfindet. Durch die gleichmäßigere Belastung der Kanäle wird eine gleichmäßigere Abnützung und Verteilung der Ablagerungsstoffe erreicht. Die Schleppkraft kann unter Umständen verbessert werden, da die Wassertiefe vergrößert wird und da das Schleppvermögen für eine bestimmte Wassermenge bei einer gewissen Geschwindigkeit am größten wird. Hierauf muß bei der Bemessung der Größe der Rinnen Rücksicht genommen werden. Der hohe Kanalwasserspiegel in den Sammlern der tiefgelegenen Stadtteile wird abgesenkt, so daß eine bessere Entwässerung der Gebäude dieser am meisten beeinträchtigten Gebiete möglich sein kann.

Durch die Verzögerungsschächte werden Kanäle, Regenauslässe, Pumpwerk und Kläranlage entlastet oder diese Bauwerke können sparsamer ausgebaut werden.

Aufsicht und Entleeren von Hauskläranlagen.

Von Dipl.-Ing. **Paul Wiese**, VDI.

Im Rahmen des Neuaufbaues unseres Vaterlandes dürfte die Herausgabe einheitlicher Reichs-Richtlinien für die Beurteilung und Zulassung von Hauskläranlagen notwendig werden. Es ist daher an der Zeit, durch Gedanken- und Erfahrungsaustausch den Boden zum Gedeihen des neuen Werkes vorzubereiten, welchem Zwecke nachfolgende Zeile dienen sollen. Es ist schon im Runderlaß des Preußischen Ministers für Volkswohlfahrt vom 31. Dezember 1929 — Richtlinien lfd. Nr. 15, Abs. 2 — darauf hingewiesen, daß trotz aller schönen Worte beruflich tätiger Werber Aufsicht und Entleeren notwendig und nur wirksam durchzuführen sind durch behördliche Organe. Die Bayrischen Richtlinien I. 3. wollen die Aufsicht auch auf bereits bestehende Anlagen erweitert haben. Allerdings scheint noch kein Versuch gemacht worden zu sein, jedenfalls mit Rücksicht auf zu befürchtende zusätzliche Belastung des Grundbesitzes und der Gemeinden. Es soll nun zunächst ein Plan entwickelt werden, um das gesteckte Ziel ohne Mehrausgaben zu erreichen.

Die amtliche Aufsicht hätte sich auf alle Hauskläranlagen ausnahmslos zu erstrecken, dagegen könnte das Entleeren dem einzelnen dann überlassen werden, wenn er ein berechtigtes Interesse nachweist an der Verwendung des Grubeninhalts im eigenen oder fremden Betriebe und sich zu regelmäßigem Nachweis verpflichtet. Der Aufsicht wären auch bestehende Sammelgruben zu unterwerfen, um deren unerlaubten Überlauf in den Kanal unschädlich zu machen. Vielleicht könnte man eine Ausnahme machen bei Sickerschächten auf dem eigenen Grundstück, wenn dabei jede Gefahr für das Allgemeinwohl ausgeschlossen ist.

„Ohne Mehrausgaben" darf natürlich nur bezogen werden auf solche Grundbesitzer, die bisher regelmäßig fristgerecht die Gruben entleeren ließen, die übrigen, selbst wenn sie sich der Schwere des Verstoßes nicht bewußt waren, haben kein Recht, bevorzugt behandelt zu werden. Die — wissentlich oder leichtfertig gemachten — falschen Angaben der Werber, die der Bauunternehmer und Architekt ohne sachliche Prüfung auf den Bauherrn überträgt, können nicht berücksichtigt werden, denn es ist unbedingt die Pflicht eines jeden, gekaufte Ware auf ihren Wert zu prüfen und für Schäden aufzukommen, die durch Verwendung minderwertigen Materials früher oder später sich einstellen. Als Vergleichsmaßstab ist also der zweckentsprechend geordnete Betrieb zu wählen.

Bisher liegt das Abfuhrgeschäft teilweise in Händen von Einzelunternehmern, teils stellen die Gemeinden Geräte und Mannschaften, ohne jedoch für sich ein Alleinrecht zu beanspruchen. Das kann in Zukunft beibehalten werden, nur würde der Einzelunternehmer durch die Gemeinde zu entlohnen sein, die Gebühren vom Grundbesitzer müßten durch letztere erhoben werden. Zum Ausgleich für die entstehenden Verwaltungskosten müßte die Abfuhr als solche verbilligt werden, und das kann erreicht werden durch Verringern der Leerlaufzeiten, wenn man nicht mehr je nach Wunsch des Ein-

zelnen zu arbeiten hat, sondern den Straßenzügen folgt. Insbesondere kann die Gemeinde durch Verhandeln mit den Abfuhrunternehmern viel erreichen. Aus dem zu erwartenden größeren Umsatz ergibt sich ein weiterer Beitrag zu der Deckung von Unkosten.

Während bisher die Kosten der Abfuhr nach dem abzufahrenden Rauminhalt berechnet wurden, könnte zukünftig ein anderer Maßstab gewählt werden, etwa nach Zahl der Familien bzw. Wohnungen, nach der ja auch die Hauskläranlagen vom Hersteller berechnet werden. Dabei könnte die untere Grenze mit drei Familien festgelegt werden, wie ja in den amtlichen Richtlinien fast allgemein gebräuchlich. Die Bewertung gewerblich benutzter Grundstücke kann nach den Angaben in den Bayrischen Richtlinien IV.A.2. erfolgen. Erwünscht wäre ferner die Gebühren zu staffeln nach Art und Güte der vorhandenen Gruben, um damit zugleich erzieherisch auf das Baugewerbe einzuwirken. Es ist auch gerechtfertigt den Bauherrn, der für die technisch höherstehende Anlage höhere Baukosten anlegt, als Förderer der Volkswohlfahrt anzuerkennen, außerdem sind ja die Rückstände aus technisch besseren Anlagen wertvoller für die Landwirtschaft als die aus weniger vollkommenen. Für Abfuhr außerhalb der Reihe sind Sondergebühren gerechtfertigt.

Wo innerhalb einer absehbaren Zeit (fünf Jahre?) der Anschluß an eine Sammelkläranlage bestimmt erfolgt, kann man den bisherigen Zustand belassen. Durch Übernahme der Abfuhr seitens der Behörden würden sich aber noch vorteilhafte Änderungen anderer Bauvorschriften usw. ergeben, indem es möglich würde, bei Neubauten u. ä. mehrere kleinere Anfallstellen zusammenzuschließen, denn eine größere Einheit ist technisch und kaufmännisch stets mehreren kleineren vorzuziehen. Wissenschaftlich vorteilhaft wäre die bessere Gelegenheit zum Vergleich verschiedener Bauweisen, der bisher kaum möglich war und schon zu manchem Fehlschluß geführt hat. Am ehesten wird der Unternehmer als Landwirt erkennen, ob eine Bauart nützliche Dungstoffe sammelt oder in den Kanal abgibt.

Rein juristisch wäre noch zu entscheiden, ob etwa der Hausbesitz aus der bisherigen „stillschweigenden Duldung" unzulässiger Zustände ein Gewohnheitsrecht für sich beanspruchen kann. Zukünftig wird eine pflichtbewußte Behörde ein weiteres Ausbreiten der bisherigen Mißstände nicht mehr durch Zudrücken beider Augen unterstützen!

Die Müllverbrennungsanstalten in Zürich und Prag.

Von Dipl.-Ing. F. **Riedig**, VDI.

Im allgemeinen neigt man dazu, das in den Großstäden anfallende Müll auf Halden abzulagern. Diese Art der Müllbeseitigung kam jedoch in den Städten Zürich und Prag nicht in Frage, da dort die Ablagerung mit zu großen Kosten und Nachteilen verbunden gewesen wäre.

Zu Beginn dieses Jahrhunderts entschloß sich daher die Stadt Zürich, in unmittelbarer Nähe des Stadtgebietes eine Verbrennungsanlage einfacher Art anzulegen, wobei das in den Fahrzeugen angefahrene Müll unmittelbar in einen Ofen gegeben und die Wärme zur Erzeugung von Dampf und Elektrizität ausgenutzt wurde. Nach einer Reihe von Jahren genügte diese Anlage nicht mehr den Anforderungen und man kam nach langen Erwägungen zu der Erkenntnis, daß die bisherige Art der Müllbeseitigung zwar grundsätzlich bei den gegebenen Verhältnissen richtig sei, die alte Verbrennungsanlage aber völlig umgestellt werden müsse.

In Prag wurde früher das Müll zum kleineren Teile in der nächsten Umgebung der Stadt und zum größeren Teile mit der Eisenbahn über 25 km Entfernung auf Halden abgefahren. Da Staub, übler Geruch, Ratten-, Fliegen- und Ungezieferplage, Epidemiegefahr, hohe Transportkosten, Entwertung von Grundstücken und Ablehnung der Landwirte, das Müll selbst bei Zahlung von hohen Entschädigungen anzunehmen, die weitere Ablagerung unmöglich machten, mußte die Stadtverwaltung das Müll durch Verbrennen beseitigen. Es wurde eine Verbrennungsanlage geschaffen, die im Jahre 1934 in Betrieb kam und eine Menge technischer und wirtschaftlicher Neuerungen auf diesem Gebiete brachte.

Während der Umbau der Verbrennungsanlage in Zürich in der Hauptsache von deutscher Seite (der Bamag Meguin AG.) ausgeführt wurde, vergab man in Prag die Lieferungen im Lande selbst (Skodawerke).

Das Müll der Stadt Zürich setzt sich im Mittel wie folgt zusammen: Gemüse- und Obstabfälle 44,5 Prozent, Schlacke und Asche 32,1 Prozent, Papier 12,6 Prozent, Kohle und Koks 3,5 Prozent, Glas und Scherben 2,4 Prozent, Lumpen 2,0 Prozent, Eisen 1,2 Prozent, Knochen 0,7 Prozent, Holz und Stroh 0,8 Prozent, sonstige Metalle 0,2 Prozent. Im Juli steigt der Gehalt an Gemüse- und Obstabfällen auf etwa 52 Prozent an, während zu der gleichen Zeit der Schlacken- und Aschegehalt auf 17 Prozent sinkt. Umgekehrt wächst im Dezember der Asche- und Schlackengehalt auf 51 Prozent und der Gemüse- und Obstanteil senkt sich auf 28 Prozent. Der brennbare Bestandteil beträgt etwa 30 Prozent. Alles übrige ist unverbrennbar. Die Heizwerte ermittelte man für Wintermüll zu 1480

WE/kg, für Frühjahr- und Herbstmüll zu 1000 WE/kg und für Sommermüll zu 600 WE/kg.

In der neuen Anlage (Abb. 1) werden die Kästen der ankommenden Sammelwagen von den Untergestellen durch Krane abgehoben und in große Sammelbunker entleert. Da an die Müllsammlung nachträglich einige Vororte der Stadt angeschlossen worden sind, mußten diese Bunker vor wenigen Jahren durch einen größe-

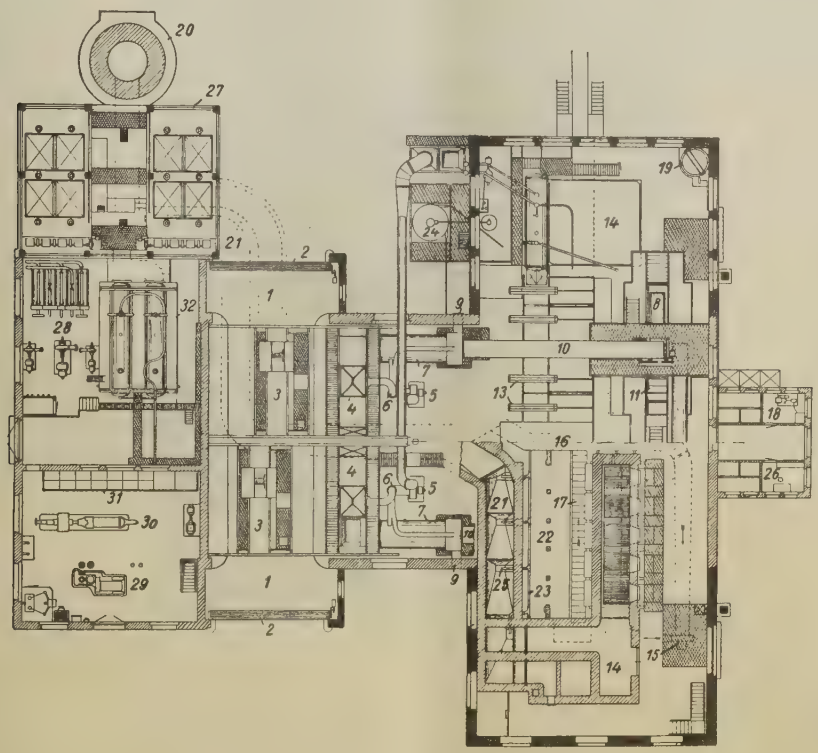


Abb. 1: Grundriß der jetzigen Müllverbrennungsanlage in Zürich.

1: Vorbauten für die Durchfahrt, 2: Rolläden, 3: Krananlage, 4: Entladebunker, 5: Entstaubungsgebläse, 6: Saugrohr zum Entladebunker, 7: Mülltrommeln mit Magnetabscheidern, 8: Müllverteilband über den Ofenbunkern, 9: Schurre für den Eisenablauf, 10: Müll-Schrägförderer, 11: Ofenbunker, 12: Verbrennungsofen, 13: hydraulischer Antrieb der Rostentschlackung, 14: Dampfkessel, 15: Ofengebläse, 16: Saugkanal für das Ofengebläse, 17: Schlacken-Förderband, 18: Pumpe zum Antrieb der Rostentschlackung, 19: Druckspeicher, 20: Schornstein, 21: Rauchkanal mit Aschetaschen, 22: Bedienungsgang des Rauchkanals, 23: Saugleitung der Flugasche, 24: Behälter für Flugasche, 25: Saugdüsen im Rauchkanal, 26: Meßgeräteraum, 27: Elektrofilter, 28: Fernheizställe, 29: Neuer Dampfturbinensatz, 30: Umgebauter Dampfturbinensatz, 31: Schalttafel, 32: Reservekessel für Fernheizung.

ren Tiefbunker ersetzt werden. An diesen Bunker schließen sich Sieb- und Mischtrommeln an (Abb. 2), in denen das Müll eingehend gemischt wird, damit die Wärmeausnutzung besser ausfällt und die Schlacken eine annähernd gleichmäßige Beschaffenheit erhalten. Während des Mischens werden Eisenteile durch besondere Magnete ausgeschieden und gesondert gesammelt. Das Müll wird dann durch Schrägförderer nach den über den Öfen liegenden Ofenbunkern gebracht, die für eine achtstündige Verbrennungszeit ausreichen. Unter den Abwurfstellen des Schrägförderers befanden sich ursprünglich Veretilbänder nach den einzelnen Ofenbunkern, die jedoch durch schwenkbare Schurren ersetzt wurden. Gesteuert wird die Ofenbeschickung vom Heizerstande aus (Abb. 3) auf hydraulischem Wege.

Es bestehen zwei Ofengruppen zu je fünf Zellen mit großen Verbrennungsräumen und besonders großen Rosten (12 m²) mit hydraulischen Bewegungseinrichtungen. Die Verbrennungsluft wird unter den Rosten zugeführt. Da die Roste sehr groß sind, genügt ein Gebläsedruck von 60 mm WS. Jeder Rost setzt sich aus fünf voneinander unabhängigen Teilen zusammen, die auf Rollen und Schienen aus dem Ofen gefahren werden können. Noch während einer nachfolgenden Verbrennung bleibt die aus jeder Zelle anfallende Schlacke auf einem unter dem Ofenrost befindlichen Schlackenrost liegen,

trocknet das frisch eingefüllte Müll vor, entzündet es und wärmt es für die Verbrennung vor. Wenn die Schlacke abgekühlt und aus dem Ofen herausgebracht ist, gelangt sie durch Schienenfahrzeuge nach einem Brecher. Das ursprünglich hierfür vorgesehene Förderband hatte sich nicht bewährt. Der Verbrennungsvorgang dauert 1¼ bis 1½ h. Ein Ofen leistet 5 bis 7 t/h.

Aus den beiden Öfen gelangen die Verbrennungsgase mit einer Temperatur von 1000 bis 1200 ° in zwei unmittelbar anschließende Kesselanlagen mit einer Heizfläche von je 500 m² und 18 atü Betriebsdruck (350 ° Überhitzung). Die aus den Kesseln austretenden, abgekühlten Rauchgase ziehen nach dem Durchgang durch ein Elektro-Aschefilter (Abb. 4) in einem 60 m hohen Schornstein ab. Das Elektrofilter mit einer Leistung von 150 kg/h wird mit Strom von 60 000 V Spannung gespeist. Die Reinigungszahl beträgt 0,97, bezogen auf die eingeführten Rohgase.

Beim Umbau der Anlage wurde großer Wert auf die wirtschaftliche Ausnutzung gelegt. Die in der alten Verbrennungsanlage gewonnene Wärmemenge diente zur Erzeugung elektrischer Energie (8,8 kWh/t Müll). Nicht nur bei der alten Anlage in Zürich, sondern auch andernorts hatte sich gezeigt, daß diese Art der Wärmeausnutzung weder betriebstechnisch, noch wirtschaftlich den Anforderungen entspricht und manchmal überhaupt versagt. Da die aus dem Müll erzeugten Strommengen sehr stark schwanken, kann natürlich auch nicht mit einer bestimmten, verfügbaren Strommenge sicher gerechnet werden. Deshalb wollte man sich beim Bau der neuen Anlage möglichst unabhängig von der Abnahme der elektrischen Energie durch das Elektrizitätswerk machen.

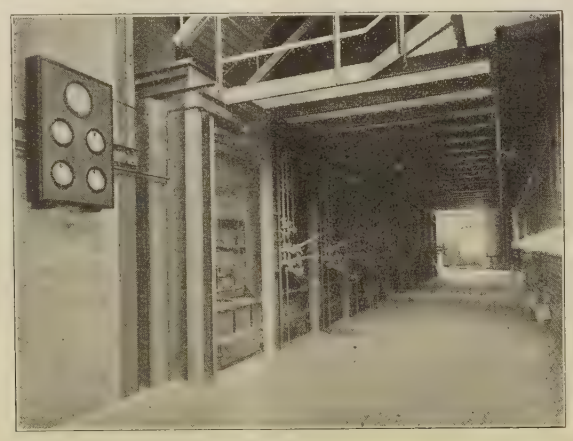


Abb. 2: Anlage Zürich: Sieb- und Mischtrommel für Müll.

In der alten Verbrennungsanlage wurde durch Versuche festgestellt, daß von der gewonnenen, theoretischen Wärmemenge in den Verbrennungsöfen nur 3,18% in elektrische Energie umgesetzt (Abb. 5) und aus 1 kg Müll nur etwa 0,3 kg Dampf (brutto) erzeugt werden. In der Müllverbrennungsanstalt in Davos dagegen war die Verdampfungszahl rund 50% größer und in Amsterdam erreichte man

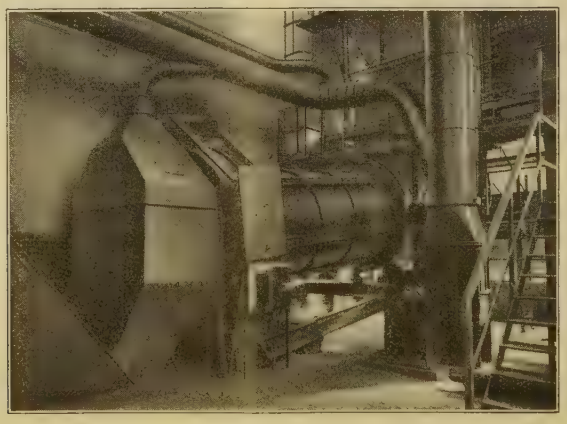


Abb. 3: Anlage Zürich: Bedienungsstand für die hydrauliche Rostentschlackung.

Verdampfungszahlen von 1,05 bis 1,24 kg Dampf aus 1 kg Müll.

Da die wirtschaftlich günstigsten Betriebsergebnisse nur mit der unmittelbaren Verwendung der Wärme zu Heizzwecken oder sonstigen wärmetechnischen Vorgängen zu erzielen sind, wurde mit der neuen Müllverbrennungsanlage ein Fernheizwerk vereinigt, wobei mit dem in der Kesselanlage gewonnenen Dampf in den oberen Druckgebieten Elektrizität erzeugt und der aus den Dampfturbinen austretende Abdampf als Wärmequelle für den Betrieb des Fernheizwerkes ausgenutzt wird. Der gesamte Wirkungsgrad stieg dabei auf 50 bis 55%.

Das Fernheizwerk erhält nur so viel Dampf, als es gerade braucht. Der nicht für Heizzwecke benötigte Dampf dient zur Elektrizitätserzeugung.

An das Fernheizwerk, das als Wasserheizung für eine höchste Temperatur von 125° gebaut ist, sind alle Gebäude der Schweizer Bundesbahnen, das Dienstgebäude der Post und 110 Wohnungen einer in der Nähe liegenden Wohnkolonie angeschlossen. Der Wasserumlauf in den Rohrleitungen geschieht durch drei Pumpensätze verschiedener Größe (je nach der Außentemperatur). Der Betrieb wird von einer Schalttafel aus überwacht und geregelt.

Wenn die Öfen der Müllverbrennungsanlage nicht arbeiten, aber der Betrieb des Fernheizwerkes aufrecht erhalten bleiben muß, wird eine Reserve-Dampfkesselanlage mit zwei Wasserrohrkesseln von je 170 m² Heizfläche gefeuert.

Nach ähnlichen wirtschaftlichen Gesichtspunkten wie in Zürich ist auch die neue Müllverbrennungsanlage in Prag gebaut, die ebenfalls zur Elektrizitätserzeugung und zur Fernheizung dient, bei der aber das Müll unmittelbar unter Kesseln verfeuert wird.

Abb. 4: Anlage Zürich: Elektrofilter für Flugasche.

Der grundsätzliche Aufbau ist in Abb. 6 dargestellt. Die mit Müll beladenen Sammelwagen entladen ihren Inhalt an vier entlüfteten Stellen (Dauer des Entladens eines Lastwagens 4 min). In der Nacht dient die geräumige Halle gleichzeitig als Einstellraum für sämtliche Müllkraftwagen. Von den Entladestellen gelangt das Müll durch Schächte nach vier darunter befindlichen, waagerecht liegenden Drehbehältern mit einem Inhalt von je 110 m³, in denen es eingehend gemischt wird. Infolge der Drehung der Behälter wird die Füllung und Entleerung voneinander unabhängig und die Abgabe des Mülls aus den Behältern fällt vollkommen gleichmäßig aus. Von diesen Behältern fällt das Müll auf eine waagerechte Schüttelrutsche (Leistung 75 t/h), von der ein Becherwerk zur Förderung nach der Siebtrommel beschickt wird. Die Schüttelrutsche ist ebenfalls entlüftet. Den Unterdruck erzeugen Gebläse mit Wassereinspritzung und Filterreinigung der angesaugten Staubluft. Das in der Siebtrommel vom Feinmüll getrennte Grobmüll gelangt auf ein Förderband, auf dem die größeren Bestandteile (Blechbüchsen)

Metalle, Emailleteile) von Hand ausgelesen werden. Während sich das auf dem Förderband verbleibende Grobmüll nach dem Auslesen wieder mit dem Feinmüll vereinigt, werden die ausgelesenen Gegenstände durch ein weiteres Förderband in daneben liegende Bunker, nach der Güte sortiert, abgeworfen und schließlich in Eisenbahnwagen verladen.

beschickt werden, besitzen eine zusätzliche Kohlenstaubfeuerung. Jede Kesselfeuerung hat einen mechanischen Müllverbrennungs-Doppelrost von 17,5 m² Fläche. Der Kohlenstaubzusatz ist in jeder Kammer von 5 bis 15% der verfeuerten Müllmenge bei einem Heizwert der Kohle von 4000 WE regelbar. Die Dampfleistung eines Kessels beträgt

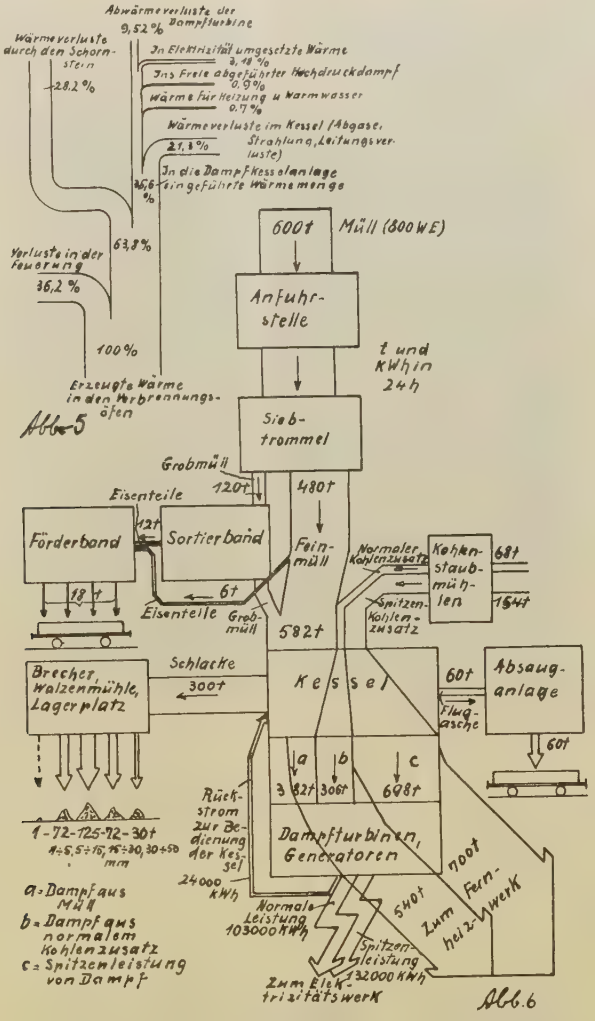


Abb. 5: Wärmeverteilung der alten Anlage in Zürich.
Abb. 6: Aufbau der Müllverbrennungsanlage in Prag.

Das Feinmüll gelangt dann im Kesselhaus auf zwei Schüttelrutschen, die es zwei weiteren Drehbehältern über den Kesseln zuführen. Diese Drehbehälter sind so bemessen, daß sie den Müllvorrat für den Nachtbetrieb der Verfeuerung aufnehmen können. In der Nacht stehen die übrigen Teile der Anlage still. In den Drehbehältern wird das Müll weiter durcheinander gemischt und homogenisiert, so daß es unter den Kesseln sehr gleichmäßig verbrennt. Die zwei Kessel mit je 600 m² Heizfläche, die von den Drehbehältern durch in der Förderrichtung umkehrbare Schüttelrutschen

200 t/24 h und läßt sich durch den zugesetzten Kohlenstaub auf 250 t/24 h steigern. Der Kohlenstaub wird in vier Mühlen von je 2500 kg/h Leistung gemahlen, die gleichzeitig aus dem Heizraum heiße Rauchgase zum Trocknen der Kohle und zum Fördern des Staubes nach den Wirbelbrennern an den Kesseln ansaugen. Der eingeblasene Kohlenstaub ist so fein, daß er durch ein Sieb von 5000 Maschen/cm² fällt.

Die Kohlenstaubfeuerung ermöglicht eine vom Heizwert des Mülls unabhängige und regelbare Dampfleistung von 6 bis 20 t/h für einen Kessel

(Höchstleistung 25 t/h). Diese Leistung wird auch ohne Müll erzielt, damit bei einer etwaigen Störung der Müllzufuhr das Fernheizwerk nicht davon berührt wird. Die Kohle wird je nach der Belastung der Kessel mit 70 bis 80% Ausnutzung verfeuert.

Unter den Kesseln wird die Schlacke durch ein eisernes Kastenband abgezogen und nach einem Backenbrecher (400 × 1000 mm Maulweite) gefördert. Die weitere Zerkleinerung von Schlacken über 15 mm Korngröße übernimmt eine Walzenmühle, und eine Schwingmühle erzeugt Schlackensand und -korn, die auf einen Lagerplatz geschüttet werden. Noch enthaltene Eisenteile entfernt man auf elektromagnetischem Wege. Die Flugasche wird aus den Kesseln ständig durch eine pneumatische Anlage mit einer Leistung von 8 t/h abgesaugt, gebunkert, befeuchtet und verladen.

Der in den Kesseln erzeugte Dampf dient einerseits zum Antrieb von zwei Dampfturbinen mit gekuppelten Generatoren von je 5000 kW Leistung, anderseits zum Betrieb des Fernheizwerkes. Die Generatoren, die mit dem städtischen Elektrizitätswerk parallel geschaltet sind, unterliegen bei Spitzenbelastungen des städtischen Stromnetzes einer vollen Beanspruchung.

Die Müllverbrennungsrückstände verteilen sich ungefähr wie folgt: 100 kg Müll ergeben nach dem Brechen und Sortieren der Schlacke 12 kg Schlacke von 1 bis 5 mm, 21 kg Schlacke von 5 bis 15 mm, 12 kg Schlacke von 15 bis 30 mm und 5 kg Schlacke von 30 bis 50 mm Korngröße. Ferner werden 15 kg Flugasche aus den Kesselzügen pneumatisch abgesaugt.

Versuche mit einem Kessel hatten die Ergebnisse nach der folgenden Zusammenstellung:

	Prüfdauer	Mittlerer Heizwert des Mülls	Mittlere Feuchtigkeit	Heizwert des Kohlenstaubes	Verbrauchte Müllmenge	Verbrauchte Kohlenmenge	Erzeugte Dampfmenge	Wirkungsgrad d. Kohlenfeuerung	Verdampfung des Mülls
									1 kg Dampf aus 1 kg Müll
	min	WE	%	WE	kg/h	kg/h	kg/h		
	1230			4244	8425	569	7 524	0.70	0.585
Kleinster Kohlenzusatz	495			4111	8637	583	6 380	0.70	0.452
	395	theoretisch		4084	8428	655	6 453	0.70	0.422
	530	880		4056	8534	1473	12 188	0.70	0.568
	1135		23,5	4132	9919	1125	10 480	0.70	0.56
Mittlerer Kohlenzusatz	540	tatsächlich		4343	9373	972	11 406	0.70	0.813
	565	ohne Koks		4262	8531	1182	13 459	0.70	0.754
	445	680		4313	10 586	3644	20 786	0.70	0.515
Hintere Brennkammer i. Betrieb	405			4166	8736	3500	19 600	0.89	—
Nur Kohle i.d. hinter. Brennkammer .	360			4100	—				

Zur Genehmigung von Dampfkesselanlagen, insbesondere von Niederdruckdampfkesseln für Raumheizung

(mit neuester Gesetzgebung).

Von Rechtsanwalt Dr. **Werneburg**, Berlin-Steglitz.

Die grundsätzliche Regelung der Genehmigung (Konzession) von Dampfkesselanlagen überhaupt ist erfolgt in § 24 der Reichsgewerbeordnung (RGewO.), woselbst hierzu folgendes bestimmt ist:

Zur Anlegung von Dampfkesseln, dieselben mögen zum Maschinenbetrieb bestimmt sein oder nicht, ist die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde erforderlich. Dem Gesuch sind die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen beizufügen. Die Behörde (s. unten) hat die Zulässigkeit der Anlage nach den bestehenden bau-, feuer- und gesundheitspolizeilichen Vorschriften sowie nach denjenigen allgemeinen polizeilichen Bestimmungen zu prüfen, welche von dem Bundesrat — jetzt der Reichsregierung — über die Anlegung von Dampfkesseln erlassen werden (letzteres sind nunmehr die „Allgemeinen polizeilichen Bestimmungen über die Anlegung von Landdampfkesseln" vom 17. 12. 1908 — RGBl. 1909 Nr. 2 S. 3—91 — mit den hierzu ergangenen Änderungen bzw. Ergänzungen vom 14. 12. 1913, RGBl. 1913 S. 781, vom 15. 8. 1914, RGBl. 1914 S. 375, vom 30. 1. 1919, RGBl. 1919 S. 283, vom 27. 4 bis 14. 12. 1923, RGBl. I S. 263, 1229, vom 22. 12. 1928, RGBl. I 1929 Nr. 1 S. 2 ff. und den beiden neuesten VO. vom 28. 1. 1935, RGBl. I 1935 Nr. 8 S. 75 und 76 ff., s. hierzu unten). Die zuständige Konzessionsbehörde hat nach dem Befunde die Genehmigung entweder zu versagen oder unbedingt zu erteilen, oder aber bei Erteilung derselben die erforderlichen Vorkehrungen und Einrichtungen (Sicherheitsmaßregeln) vorzuschreiben, sog. Genehmigung unter Auflage. Bevor der Kessel in Betrieb genommen wird, ist zu untersuchen, ob die

Ausführungen desselben den Bestimmungen der erteilten Genehmigung entsprechen. Wer vor Empfang der hierüber auszufertigenden Bescheinigung den Betrieb des Kessels beginnt, hat die in § 147 angedrohte Strafe (Geldstrafe bis zu dreihundert Reichsmark, im Unvermögensfall Haft) verwirkt. Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch für bewegliche Kessel. Für den Rekurs (Einlegung von Rechtsmitteln seitens des Unternehmers gegen Versagung der nachgesuchten Genehmigung) gelten die Vorschriften der §§ 20, 21 RGewO.

Bezüglich der vorerwähnten dem Konzessionsgesuch beizufügenden erläuternden Zeichnungen des Unternehmers ist zu bemerken, daß diese Vorlagen bzw. Zeichnungen nicht bloß erkennen lassen müssen, ob die Konstruktion der Kesselanlage den oben erwähnten gesetzlichen Vorschriften entspricht, sondern auch, welche Einwirkungen die Kesselanlagen etwa auf die Nachbarschaft durch Rauch, Ruß und Flugasche haben kann (vgl. § 10 Abs. III bis IV der pr. Anw. vom 16. 12. 1909, HMBl. S. 547).

Welche Behörde zuständige Behörde für die Entscheidung über das eingereichte Konzessionsgesuch des Unternehmers ist, entscheidet sich nunmehr nach dem neuen Gesetz über die Anpassung der Landesverwaltung an die Grundsätze des nationalsozialistischen Staats vom 15. Dezember 1933 (pr. GSlg. S. 479 ff., sog. Anpassungsgesetz), und zwar nach dessen § 9. Hiernach entscheidet in erster Rechtsstufe, die für die Entscheidung also zunächst in Betracht kommt, der Regierungspräsident (an Stelle des früheren Bezirksausschusses jetzt genannt Bezirksverwaltungsgericht), in Berlin der Polizeipräsident; der Landrat (an Stelle des früheren Kreisausschusses jetzt genannt Kreisverwaltungsgericht) und in Städten der Oberbürgermeister (an Stelle des bisherigen Stadtausschusses jetzt genannt Stadtverwaltungsgericht).

Für das Rechtsmittelverfahren ist nach den vorerwähnten weiteren Vorschriften der §§ 21, 22 RGewO. der Rekurs des Inhabers der Dampfkesselanlage gegen einen versagenden Bescheid der bezeichneten erstinstanzlichen Konzessionsbehörde an dieser nächstvorgesetzten Behörde zulässig (letztere Behörde muß dann aber eine kollegiale Behörde sein, § 21 Ziff. 1 RGewO.); der Rekurs muß — bei Vermeidung des Verlustes des Rechtsmittels — binnen 14 Tagen vom Tage des angegriffenen Bescheides an begründet werden. Die angerufene Behörde 2. Instanz erteilt dann ihre Entscheidung nach erfolgter Ladung und Anhörung der Parteien stets in öffentlicher Sitzung. Parteien in diesem Sinne sind hierbei der Unternehmer (Konzessionssucher) sowie diejenigen Personen, die Einwendungen gegen die beabsichtigte Dampfkesselanlage erhoben haben (§ 21 Ziff. 4 RGewO.). Der dann ergehende Rekursbescheid der zweitinstanzlichen Behörde ist diesen Parteien schriftlich zu eröffnen und muß mit Gründen versehen sein. — Übrigens gelten die erwähnten Vorschriften der RGewO. über die behördliche Konzession der anzulegenden Dampfkesselanlage für Dampfkessel auch dann, wenn diese auch nicht zur Verwendung gerade in einem gewerblichen Betrieb bestimmt sind (letzteres wird allerdings die Regel bilden).

Die neue Verordnung vom 28. I. 1935 über die Anlegung von Dampfkesseln (RGBl. I 1935 S. 75) knüpft zunächst an an den § 1 der bereits oben erwähnten (die Vorschriften der RGewO.) ergänzenden „Allg. poliz. Bestimmungen über die Anlegung von Landdampfkesseln", der den Begriff des Dampfkessels im Sinne dieser Vorschriften festlegt. Dieser § 1 der Allg. pol. Bestimmungen hat nämlich folgenden Wortlaut: 1. Als Dampfkessel im Sinne der nachstehenden Bestimmungen (d. h. der Allg. pol. Best.) gelten alle geschlossenen Gefäße, die den Zweck haben, Wasserdampf von höherer als der atmosphärischen Spannung zur Verwendung außerhalb des Dampfentwicklers zu erzeugen. 2. Als Landdampfkessel gelten außer den an Land benutzten und beweglichen Dampfkesseln auch die vorübergehend auf schwimmenden und im Wasser beweglichen Bauten aufgestellten Dampfkessel. 3. Den Bestimmungen für Landdampfkessel (dieser Allg. pol. Bestimmungen, nicht auch den ersterwähnten Vorschriften der RGewO., die unberührt bleiben) werden nicht unterworfen a) Behälter, in denen der Dampf, der einem anderen Dampfentwickler entnommen ist, durch Feuer besonders erhitzt wird (Dampfüberhitzer), b) Kessel für Lokomotiven, die für das Ausland gebaut werden, c) Kessel, die mit einer Einrichtung versehen sind, welche verhindert, daß die Dampfspannung ½ Atmosphäre Überdruck übersteigen kann (sog. Niederdruckkessel, s. hierzu unten). Als Einrichtungen dieser Art galten bisher die daselbst bezeichneten Vorrichtungen-Standrohre bzw. Rohre in Heberform bzw. mit Schenkeln oder sonst genehmigten Sicherheitsvorrichtungen, ferner war erforderlich Wasserstandsmarke und Manometer (auch jetzt noch erforderlich nach unten behandelter VO. vom 28. 1. 1935) sowie Sachverständigenbescheinigung (vgl. unten), d) Zwergkessel, d. h. Dampfentwickler, deren Heizfläche $^1/_{10}$ Quadratmeter und deren Dampfspannung 2 Atmosphären Überdruck nicht übersteigt, sofern sie mit einem zuverlässigen Sicherheitsventil ausgerüstet sind.

Die vorerwähnten bishergen Vorschriften dieser Allg. pol. Bestimmungen über Niederdruckkessel (oben zu c) — jetzt bezeichnet als Niederdruckdampfkessel — sind nun neuerdings ergänzt bzw. geändert worden von der VO. vom 28. 1. 1935 und sodann unter noch eingehen-

derer Regelung von der hierzu ergangenen Durchführungs-V. ebenfalls vom 28. 1. 1935 (RGBl. I S. 75 und 76 ff.). Als Niederdruckdampfkessel gelten nunmehr nach diesen neuen beiden VO. Dampfkessel mit einem Betriebsüberdruck bis höchstens 0,5 kg/cm² einschließlich, und zwar wird hierbei sodann unterschieden in 1. Niederdruckdampfkessel, die nicht oder nicht ausschließlich der Raumheizung dienen und 2. in Niederdruckdampfkessel für Raumheizung, sofern sie den Einzelbestimmungen der Durchführungs-VO. entsprechen. Diese Vorschriften sind also nunmehr in erster Linie maßgeblich für die Konzessionserteilung bei diesen sog. Niederdruckdampfkesseln, daneben wie erwähnt die oben an erster Stelle behandelten allgemeinen Vorschriften der RGewO.

Für sämtliche Niederdruckdampfkessel im Sinne dieses Begriffes (s. oben) gibt zunächst die VO. vom 28. I. 1935 in ihren §§ 2 und 3 „allgemeine Bestimmungen", aus denen folgendes hervorzuheben ist: Beide Arten von Kesseln müssen in bezug auf Werkstoff, Bauart, Ausführung und Ausrüstung den anerkannten Regeln der Technik genügen. An dem Kessel oder doch in seiner unmittelbaren Nähe muß ein Schild vorhanden sein, das Angaben über den höchsten Betriebsüberdruck in kg/cm², die Heizfläche in m² und das Erbauungsjahr enthält (§ 2 der VO.). Beide Arten von Niederdruckdampfkesseln müssen mit einer Vorrichtung versehen sein, die entweder verhindert, daß die Dampfspannung den Betriebsüberdruck von 0,5 kg/cm² übersteigt, oder den Kessel bei einer Überschreitung dieses Überdruckes um höchstens 10 v.H. wirksam entlastet. Als solche Vorrichtungen gelten 1. Standrohre oder 2. jede andere vom Reichsarbeitsminister zugelassene Vorrichtung (die Zulassungen letzteren Falles werden im Reichsarbeitsblatt bekannt gegeben). Wird die Vorrichtung des Standrohres (wie regelmäßig) gewählt, so gilt als solche nach dieser VO. vom 28. I. 1935 ein vom Dampfraum ausgehendes, unabschließbares Rohr von einer dem höchstzulässigen Betriebsüberdruck entsprechenden Höhe. Auf 1 qm Kesselheizfläche muß ein lichter Rohrquerschnitt von 350 qmm entfallen. Der lichte Durchmesser des Rohres muß mindestens 30 mm betragen und braucht 80 mm nicht zu übersteigen. Als Ausführungsarten der Standrohre kommen in Betracht a) einfache U-Form, b) F-Form mit oberem Auspuffkopf und Rückleitung für das Sperrwasser, c) U-Form mit oberem Auspufftopf und Vorausströmungsleitung, d) U-Form mit oberem Auspufftopf, mit unterem an den Dampfraum des Kessels angeschlossenen Wassertopf, e) U-Form mit mehreren Schenkeln (vgl. Einzelheiten hierzu daselbst). — Mehrere miteinander unabsperrbar verbundene Niederdruckdampfkessel können nur mit einem Standrohr ausgerüstet werden, dessen lichter Querschnitt nach der Gesamtheizfläche der angeschlossenen Kessel zu bemessen ist. Sofern die Gesamtheizfläche größer ist als 200 qm, ist für jede folgenden 200 qm ein weiteres Standrohr von 80 mm lichter Weite vorzusehen. — Die Standrohre sind gegen Einfrieren zu schützen (§ 5 der VO. v. 28. I. 1935).

Niederdruckdampfkessel, die ausschließlich der Raumheizung dienen (also insbesondere der Heizung von Wohnräumen), sind außer den vorbezeichneten Sicherheitsvorrichtungen nach der DurchfVO. v. 28. I. 1935 zu versehen mit einem Wasserstandsglas, mit einer den niedrigsten Wasserstand kennzeichnenden Marke und mit einem Manometer mit einem Anzeigebereich von 0 bis höchstens 1 kg/qcm Überdruck auszurüsten (§ 7 der VO. v. 28. I. 1935). Von einer Abnahme dieser Niederdruckdampfkessel durch einen für die Dampfkesselüberwachung zuständigen Sachverständigen (die bei den anderen Arten von Dampfkesseln erforderlich ist) wird nach § 8 der DVO. abgesehen, sofern für sie eine Bescheinigung nach dem der VO. beigefügtem Muster 2 vorliegt. Der Aufsteller der Heizanlage hat je eine Ausfertigung dieser Bescheinigung der für die Abnahme von Feuerstätten zuständigen Behörde und dem Betreiber der Heizanlage auszuhändigen. Letzterer hat diese Bescheinigung aufzubewahren und auf Verlangen der zuständigen Behörde vorzulegen. (Bezüglich der Abnahme durch einen für die Dampfkesselüberwachung zuständigen amtlichen Sachverständigen gibt der § 5 der DVO. nähere Einzelvorschrift, vgl. daselbst; von ihr kann, wie erwähnt wurde, bei Niederdruckdampfkesseln, die ausschließlich der Raumheizung dienen, abgesehen werden, wenn die vorbezeichnete Bescheinigung nach Muster 2 dieser VO. beigebracht wird.) — Schließlich gibt die DVO. v. 28. I. 1935 in ihrem § 9 noch Übergangsbestimmungen für solche Niederdruckdampfkessel, die bei Erlaß dieser VO. bereits in Betrieb genommen waren. So können Niederdruckdampfkessel, die ausschließlich der Raumheizung dienen (s. zuvor) und bei Erlaß der VO. bereits in Betrieb waren, weiter betrieben werden, ohne daß eine Bescheinigung (s. oben) im Sinne des erwähnten § 8 dieser DVO. beigebracht wird (§ 9 Z. 2 der DVO.). Auch können bei neuen Niederdruckdampfkesseln aller Art, die bis zum 1. Oktober 1935 in Betrieb genommen werden, die bisherigen Vorschriften über Sicherheitsvorrichtungen (also die der AllgpolBestimmungen, s. oben) an Stelle der erwähnten neuen Vorschriften weiter angewendet werden. Im übrigen kann der Reichsarbeitsminister für einzelne oder mehrere Kesselarten Ausnahmen von den §§ 4—8 dieser VO. v. 28. I. 1935 zu-

lassen, wobei Ausnahmen allgemeiner Art im Reichsarbeitsblatt bekannt zu geben sind.

Jeder neu oder erneut zu genehmigende Dampfkessel ist nach § 12 der vorerwähnten Allgemeinen polizeilichen Bestimmungen eine Bauprüfung, einer Prüfung mit Wasserdruck und der nach § 24 Abs. 3 RGewO. vorgeschriebenen Abnahmeprüfung zu unterziehen (über Niederdruckdampfkessel für Raumheizungen siehe hierzu oben). Diese Wasserdruckprobe für Dampfkessel (über Niederdruckdampfkessel siehe oben) war bisher in Absatz 3 dieser Gesetzesvorschrift dahin geregelt worden, daß sie bei Dampfkesseln bis zu 10 Atmosphären Überdruck mit dem 1½fachen Betrag des beabsichtigten Überdrucks, mindestens aber mit 1 Atmosphäre Mehrdruck, bei Dampfkesseln über 10 Atmosphären Überdruck mit einem Druck erfolgen mußte, der den beabsichtigten um 5 Atmosphären übersteigt. Dieser bisherige Absatz 3 dieses § 12 der Allg. pol. Bestimmungen ist nunmehr ebenfalls von der VO. vom 28. I. 1935 (RGBl. 1935 S. 75) geändert worden und hat nunmehr folgenden Wortlaut erhalten: Der Wasserdruck neu oder erneut zu genehmigender Kessel erfolgt mit folgenden Versuchsdrücken in kg/cm² a) bei Kesseln, die aus nahtlosen oder geschweißten Trommeln und Sammlern bestehen, mit 1,2 p. Als solche Kessel gelten auch Kessel, bei denen in nahtlosen oder geschweißten Trommeln die Böden eingenietet sind; b) bei den übrigen Kesseln mit 1,3 p, mindestens aber mit 1 kg/cm² Überdruck; c) bei Kesseln, die im Inneren nicht ausreichend besichtigt werden können, nach Entscheidung des Sachverständigen mit bis zu 1,5 p. Hierin bedeutet p den höchsten zulässigen Betriebsüberdruck in kg/cm². Die Kesselwandungen müssen während der Dauer des Versuchs dem Versuchsdruck widerstehen, ohne undicht zu werden oder bleibende Formveränderungen aufzuweisen. Sie sind als undicht zu erachten, wenn bei dem Versuchsdruck das Wasser in anderer Form als der von feinen Perlen aus den Fugen dringt. Über den Wasserdruckversuch hat der Sachverständige eine Bescheinigung nach Anlage IV auszustellen.

Bemerkenswert ist noch, daß nach § 5 Z. 4 der VO. vom 28. I. 1935 bei Niederdruckdampfkesseln von wesentlichen Veränderungen, insbesondere von solchen an den vorgesehenen Sicherheitsvorrichtungen, dem zuständigen amtlichen Sachverständigen von dem Betreiber des Kessels Mitteilung zu machen ist; der Sachverständige ist seinerseits berechtigt, sicherheitstechnische Bedenken bei Abnahme geltend zu machen und hiervon die zuständige Behörde zu benachrichtigen.

Bezüglich des Aufstellungsortes bestimmt der § 15 der Allg. pol. Bestimmungen, daß Dampfkessel für mehr als 6 Atmosphären Überdruck und solche, bei welchen das Produkt aus der Heizfläche in Quadratmetern und der Dampfspannung in Atmosphären Überdruck für einen oder mehrere gleichzeitig in Betrieb befindliche Kessel zusammen mehr als 30 beträgt, in Räumen, die von Menschen häufig betreten werden, nicht aufgestellt werden dürfen. Das Gleiche gilt hiernach für die Aufstellung von Dampfkesseln über Räumen, die von Menschen häufig betreten werden, mit Ausnahme der Aufstellung über Kellerräume. Innerhalb von Betriebsstätten und in besonderen Kesselräumen ist die Aufstellung solcher Dampfkessel unzulässig, wenn die Räume mit fester Wölbung oder festen Balkendecken versehen sind. Feste Konstruktionsteile über einem Teil des Kesselraumes, die den Zwecken der Rostbeschickung dienen, sind nicht als feste Balkendecken anzusehen; Trockeneinrichtungen oberhalb des Dampfkessels sowie das Trocknen auf dem Kessel sind nicht zulässig (§ 15 a. a. O.).

Schornsteine und Kesselhäuser sind Teile der Dampfkesselanlage und ebenfalls im Sinne obiger Vorschriften insbesondere des § 24 RGewO. zu genehmigen (konzessionspflichtig; die gewerbepolizeiliche Genehmigung schließt die baupolizeiliche Genehmigung mit ein). Jedoch erfolgt hier die baupolizeiliche Prüfung wie auch bei sonstigen Bauten durch die zuständige Baupolizeibehörde — also nicht durch die Kesselprüfer wie bei den Dampfkesseln —. Bescheinigung über die erfolgte Abnahmeprüfung erteilt die Baupolizeibehörde (Bausachverständige der Dampfkesselüberwachungsvereine können nach dem Erl. v. 7. 11. 1910 mit der bautechnischen Prüfung der Kesselhäuser und Schornsteine beauftragt werden).

Die jeweils erteilte Konzession ist wirksam nur für die bei Erteilung der Konzession gegebene Lage und Beschaffenheit der Dampfkesselanlage. Werden hierzu späterhin von dem Inhaber der Anlage wesentliche Änderungen vorgenommen, so ist hierzu wiederum neue Konzessionserteilung seitens der zuständigen Konzessionsbehörde (s. oben) gemäß § 25 RGewO. erforderlich. Unter Betriebsstätte im Sinne dieses § 25 RGewO. ist nicht nur der Raum zu verstehen, in welchem sich die Maschinen befinden und die Fabrikate hergestellt werden, sondern der gesamte zur Ausübung des betreffenden Gewerbes mit allem Zubehör dienende Betrieb (OVG. E. v. 21. 9. 1916 GewArch. 16, 361). Die Veränderung muß aber, falls sie Neukonzession erfordern soll, stets eine wesentliche Veränderung sein, d. h. eine solche, daß durch die so veränderte Lage oder Beschaffenheit der Anlage bzw. Betriebssätte für die Besitzer bzw. Bewohner der ihr benachbarten Grundstücke oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeigeführt werden können. Als wesentliche Veränderungen gelten beispiels-

weise insbesondere wesentliche Änderung der Bauart der Dampfkesselanlage, wesentliche Änderung in bezug auf Lage oder Beschaffenheit von feststehenden Kesseln oder wesentliche Änderungen im Betrieb der Dampfkessel, z. B. Erhöhung der in der Konzessionsurkunde festgesetzten zulässigen höchsten Dampfspannung (vgl. hierzu auch § 8 der preuß. Anweisung). Änderung der Feuerungsanlage, der Feuerzüge und des Schornsteins ist Änderung der Betriebsstätte (vgl. GewArch. 7, 567 mit Urt. des KG. v. 16. I. 1908 und GewArch. 6, 398 mit E. des OVG.). So liegt z. B. wesentliche Änderung im Sinne des § 25 RGewO. vor, wenn in Eisenbearbeitungsstätten für Niet- und Stemmarbeiten in größerem Umfang der pneumatische Betrieb eingeführt oder die Wasserumlaufsgeschwindigkeit durch Einbau besonderer Vorrichtungen hierzu erhöht wird (vgl. hierzu Rechtspr. des OVG. in GewArch. 4, 388; 4, 540; 16, 361).

Ueber die Brauchbarkeit der Berkefeld Enteisenungsanlage „Rapid" in Siedlungen.

Von Dr. H. **Kliewe** und K. **Schreiber**, Gießen.
Aus dem Hess. Untersuchungsamt für Infektionskrankheiten zu Gießen (Vorstand Obermed.-Rat Prof. Dr. H. Kliewe)

In manchen Gegenden Deutschlands stellen sich bei der Planung von Siedlungen insofern Hindernisse in den Weg, als die Versorgung mit hygienisch einwandfreiem Wasser auf Schwierigkeiten stößt. In den meisten Fällen handelt es sich um das Vorkommen von Eisen, das vor allem in den tieferen, von der Luft abgeschlossenen Schichten des Alluviums und Diluviums der norddeutschen Tiefebene bis zu 20 mgl und mehr vorkommt. Da eisenhaltiges Wasser bereits in geringen Mengen für viele Hauswirtschaftszwecke (Waschen, Bereitung von Kaffee, Tee usw.) und für manche gewerbliche Betriebe (Bleichereien, Wäschereien, Gerbereien, Färbereien, Glas-Papierfabriken usw.) ungeeignet ist, kann man verstehen, daß schon vor vielen Jahrzehnten Verfahren ausgedacht wurden, das Grundwasser mit möglichst geringen Kosten eisenfrei zu machen. Auf welchem Wege die Enteisenung vorgenommen werden soll, ist noch umstritten, trotzdem eine Reihe von Verfahren bekannt ist. Grundsätzlich muß von letzteren verlangt werden, daß sie das Rohwasser so verarbeiten, daß es seine Vorzüge nicht verliert und für alle Gebrauchszwecke geeignet ist; ferner muß die Anlage sich einem wechselnden Eisengehalt anpassen können und darf nicht leicht versagen, wenn vorübergehend größere Anforderungen gestellt werden. Wir können an dieser Stelle eine Beschreibung der verschiedenen offenen und geschlossenen Enteisenungsverfahren übergehen und wollen uns nur mit einer Enteisenungsanlage beschäftigen, die uns vor allem für die Wasserversorgung von Siedlungen von Bedeutung erscheint. Es handelt sich um die von der Berkefeldfiltergesellschaft und Celler Filterwerke G. m. b. H. in Celle in den Handel gebrachten neuen Enteisenungsapparate „Rapid". Ihr Wirkungsprinzip besteht darin, daß das eisenhaltige Wasser durch eine Filtermasse „Berkefeld-Enteisenungs-Masse" geleitet wird. Nach Angabe der Herstellerin führt diese eine leichte Alkalisierung des Wassers herbei, wodurch das Eisen ausgeflockt und durch die Filtermasse gleichzeitig mechanisch abfiltriert wird. In kürzeren Zeitabschnitten (etwa alle acht Tage) sollen die Schmutz- und Eisenmassen wieder entfernt werden. Nach einem längeren Zeitraum — als Benutzungsdauer für Hauswasserversorgungsanlagen ist durchschnittlich ¾ bis 1 Jahr angegeben, für solche in gewerblichen Betrieben und bei stärkerer Belastung eine entsprechend kürzere Zeit — soll die erschöpfte Füllung durch eine neue ersetzt werden.

Die Berkefeldfiltergesellschaft stellt Enteisenungsfilter in offener und geschlossener Bauart her. Erstere, Modell MT, bestehen aus einem zylindrischen, oben offenen Behälter aus emailliertem Eisenblech. Über dem nach oben leicht gewölbten Boden sind in einiger Entfernung Siebbleche eingebaut, auf denen die Filtermasse ruht. Die offenen Filter werden mit und ohne Schwimmer geliefert. Ohne Schwimmer dienen sie als offene Aufgußfilter und kommen in Anwendung, wenn keine Wasserleitung vorhanden ist. Das Rohwasser kann in den Behälter geschüttet oder mit einer Pumpe hineingepumpt werden. Ihre Leistung wird je nach der Größe mit 15 bis 20 l bzw. 30 bis 45 l pro Stunde angegeben. Mit Schwimmer eignen sich die offenen Filter zur Anbringung an Zapfstellen einer Wasserleitung. Je nach Größe beträgt die angegebene Leistung 60 bis 100 l stündlich. Das Waschen der Filtermasse sämtlicher Modelle offener Bauweise geschieht derart, daß jeweils ein Teil der Filtermasse mehrmals in einem Eimer mit Wasser überschichtet und durchgerührt wird. Die offenen Aufgußfilter kommen hauptsächlich für kleine Haushaltungen, Landhäuser, Wochenendhäuser, Randsiedlungen, Bauernhöfe, Bahnwärterhäuser usw. in Betracht. Filter von größerer Leistung (Größe III und IV) mit einfacher Bedienung sind die geschlossenen Druckfilter. Sie eignen sich nur zum Einbau in die Wasserleitung und sind für Hauswasserversorgungsanlagen gedacht. Die Reinigung erfolgt hier im Gegensatz zu den offenen Modellen durch Rückspülung. Der zylindrische Behälter aus verzinktem Schmiedeeisen wird mit einem Deckel durch Flügelschrauben und Gummidichtung fest verschlossen. Der Rohwasserzufluß teilt sich in eine aufsteigende Leitung, die oberhalb der Filtermasse dicht unter dem Deckel im Innern des Behälters mündet und in eine absteigende Leitung, die Spülleitung, die mit einem geraden Siebrohr in dem Raume zwischen Boden und Siebblechen mündet. Dieses Siebrohr ist gleichzeitig Sammelrohr für das Reinwasser und ist mit dem Reinwasserhahn, einem Ventildurchlaufhahn, verbunden. Senkrecht über dem Reinwasserhahn liegt unter dem Deckel der Ausauf für das Spülwasser, innen ein kurzes Drahtsiebrohr, außen ein Ventilauslaufbahn. Bei normalem Betrieb ist der in die

Spülleitung eingebaute Hahn und der Auslauf für Spülwasser verschlossen. Das Rohwasser gelangt durch den offenstehenden Hahn der aufsteigenden Leitung in das Filterinnere, durchläuft die Filtermasse, das Siebrohr und verläßt gereinigt durch den Reinwasserausflußhahn die Enteisungsanlage. Zur Reinigung der Filtermasse sind Spülleitung und Ausfluß für Spülwasser zu öffnen, die aufsteigende Leitung und der Reinwasserhahn zu schließen. Das Rohwasser durchläuft den Apparat jetzt in umgekehrter Richtung. Diese Druckfilter stellt die Berkefeld-Firma bis zu einer Stundenleistung von 10 000 l her.

Da die zulässige Belastung eines Filters von der Menge und Beschaffenheit eines Wassers abhängt, muß vor Aufstellung der Enteisenungsanlage die chemische Zusammensetzung des Rohwassers bekannt sein. Die Abmessungen der Anlage und die Menge der Filtermasse richten sich je nach der Eisen-, Kohlensäure- und Wassermenge, ferner nach dem Gehalt an organischen Substanzen. Das uns zu Versuchszwecken übersandte Filter, geschlossene Bauart, Typ M 3, wurde im städtischen Schlachthof zu Gießen aufgestellt. Es hatte einen Durchmesser von 350 mm, eine Höhe von 1050 mm, die stündliche Leistung war mit max. 1000 bis 1500 l angegeben. Die Füllung wog 120 kg; sie reichte bis 13 cm unter dem Spülwasserabfluß, machte also etwa 85 Prozent der Normalfüllung aus. Das eisenhaltige Rohwasser für die Versuchsanlage (Gehalt an Eisen 3 bis 6 mg/l, an freier Kohlensäure 18,5 mg/l, an organischen Substanzen 5,2 mgO/l) wurde aus einem neben dem Maschinenhause gelegenen 5 m tiefen Schachtbrunnen mittels Kolbensaug- und Druckpumpe in den Oberstock des Maschinenhauses gepumpt, wo das Versuchsfilter stand. Die Menge des filtrierten Wassers wurde an einer Siemens-Wasseruhr abgelesen.

Das Filter arbeitete ununterbrochen. Es wurde am 28. 5. 1935, vormittags 9.35 Uhr, in Tätigkeit gesetzt. Zählerstand des Wassermessers 382 l. Eisengehalt des unfiltrierten Brunnenwassers 4,0 mg/l. Die erste Probe wurde nach 7 Stunden entnommen, als etwa 4000 l durch das Filter geflossen waren. Die Untersuchung des Reinwassers ergab kein Eisen (siehe Tabelle 1). Bei geringen Schwankungen des Eisengehaltes im Rohwasser (zwischen 3 und 5 mg/l) lieferte das Filter bis zum 7. 6. 1935, nachdem 23 900 l Wasser durchgeflossen waren, ein vollkommen eisenfreies Wasser. Dann wurde 0,1 mg/l nachgewiesen, 5¾ Stunden später 0,3 mg/l. Da die Filterleistung in den letzten beiden Tagen (6. und 7. 6.) auf nur 1000 l täglich gesunken war, wurde am 8. 6. das Filter außer Betrieb gesetzt und geöffnet; es hatten sich große Mengen Schmutz und Eisenschlamm abgesetzt. Die Filtermasse war so fest zusammengesintert, daß sie mit einem Brecheisen nur mühsam gelockert werden konnte. Nach der Lockerung wurde die Masse 5 Stunden lang mit größeren Wassermengen rückgespült, bis das Wasser klar war. Am 9. 6. (24 Stunden nach Wiederinbetriebnahme des Filters) betrug der Eisengehalt 0,45 mg/l; bis dahin hatten weitere 13 000 l das Filter durchlaufen. Nach 24 Stunden und Durchfluß von 5000 l wurde nur 0,03 mg/l Eisen nachgewiesen. Etwa 30 Stunden später (am 11. 6.) betrug der Eisengehalt 0,3 mg/l, die Filterleistung 10 000 l; 25 Stunden danach (12. 6.) 0,5 mg/l, Filterleistung 6500 l. Es folgte nun eine 14 Stunden dauernde Rückspülung, dann wurde der Apparat wieder in Tätigkeit gesetzt. Eine 6 Stunden später entnommene Probe ergab nur ganz geringe, quantitativ nicht nachweisbare Eisenmengen. In den folgeden 11 Tagen (13.—24. 6.) schwankte der Gehalt des Reinwassers zwischen 0 und 0,18 mg/l. Da die Filterleistung im letzten Teil dieses Abschnittes langsam, aber stetig nachließ, wurde die Filtermasse am 24/25. 6. 20 Stunden lang rückgespült. Innerhalb der nun folgenden Tage wurden Werte zwischen 0 und 0,18 mg/l gefunden. Am 1. und 2. 7. erneute 20 Stunden dauernde Rückspülung. Eine 12 Minuten nach der Wiederinbetriebnahme des Filters untersuchte Probe ergab 0,06 mg/l Eisen, diejenige nach 16 Stunden (am 3. 7.) 0,5 mg/l. Nach weiteren 24 Stunden (am 5. 7.) wurden 0,18 mg/l, vom 6. bis 9. 7. eisenfreies Wasser erzielt; dann stieg der Eisengehalt auf 0,35 mg/l. Da uns die Filterleistung nicht ganz befriedigte, wurde die Filtermasse zunächst 5 Stunden lang nach einem andern als dem bisher verwandten Verfahren gewaschen (siehe unten). Die 3¾ Stunden nach Wiederinbetriebnahme gezapfte Probe enthielt 0,08 mg/l Eisen; nach weiteren 36 Stunden (am 12. 7.) wurde kein Eisen, nach 31 Stunden (am 13. 7.) ein Wert von 0,2 mg/l und nach 18 Stunden (am 14. 7.) wiederum kein Eisen festgestellt. Das Filter blieb dann weiter in Betrieb und wurde regelmäßig alle 6—8 Tage gereinigt; das Reinwasser war entweder eisenfrei oder es wurden nur ganz geringe, quantitativ nicht nachweisbare Mengen nachgewiesen (s. Tabelle 1).

Oben wurde erwähnt, daß wir vom 10. 7. ab eine andere Technik der Rückspülung wählten. Sie bestand darin, daß die gesamte Filtermasse ½ bis 1 Stunde lang mit einem „Durchrührer" bei geöffnetem Filter unter gleichzeitiger Rückspülung kräftig umgestoßen und gelockert wurde. Dabei war die Wassermenge und -geschwindigkeit derart eingestellt, daß das geöffnete Filter nicht überlief. Das Ergebnis der Rückspülung war jetzt bedeutend besser. Als „Durchrührer" verwandten wir einen Rundeisenstab von 16 mm Durchmesser und 1250 mm Länge. An beiden Enden war er rechtwinklich abgebogen; der eine 2500 mm lange Schenkel diente als Griff, der andere 80 mm lange, in entgegengesetzter Richtung abgebogene, zum Auflockern. Der „Durchrührer" ist jedoch insofern unzweckmäßig, als er verloren gehen kann und umständlich in der Handhabung ist. Deshalb und weil wir das Filter dauernd sehr stark belasteten, schlugen

wir der Firma Berkefeld für eine schnellere und leichtere Reinigung von Apparaten in Dauerbetrieben den Einbau eines Rührwerkes vor. Das Rührwerk sollte so konstruiert sein, daß dessen Achse oben durch den Deckel führt. und unten auf dem Boden des Filters als Führung in einer Pfanne gelagert ist. Als Durchgang am Deckel sollte eine Stopfbüchse oder Überwurfmutter dienen. Bei rascher Durchströmung großer Wassermengen kann das Rührwerk mittels Hebel oder Handrades leicht bewegt werden. Um den Deckel (ohne Herausheben des Rührwerkes) entfernen zu können, sollte der Hebel bzw. das Handrad am zweckmäßigsten mit der Achse des Rührwerks durch eine Schraubvorrichtung verbunden werden. Durch den Einbau der Rührvorrichtung wird die Reinigung des Filters sicher wesentlich erleichtert und Zeit und Wasser bei der Rückspülung gespart. Sie hat auch noch den Vorteil, daß die Filtermasse gleichmäßig gereinigt wird. Bei geringem Wasserdruck (bei uns 1 Atmosphäre) wird nämlich die Filtermasse bei der Rückspülung nur auf der über der Einmündungsstelle der Spülleitung zugekehrten Hälfte des Filters gelockert und gereinigt, auf der andern Hälfte sinterte die Masse fest zusammen und wurde erst nach längerer Rückspülung gereinigt. Allerdings kann eine stärkere Durchspülung der Füllung auch durch eine Druckluft-Wasserspülung erzielt werden; letztere ist da anwendbar, wo eine automatische Hauswasserversorgungsanlage mit einer selbst ansaugenden Kreisel- oder Kolbenpumpe verwendet wird. Wir geben zu, daß sich das Rührwerk und die Druckluft-Wasserspülung bei Apparaten, die nur zu gewissen Zeiten und weniger stark in Anspruch genommen werden, wie in Kleinwohnungen, Siedlungen usw. erübrigen; in diesen ist bei ordnungsgemäßer Reinigung die Verschmutzung der Masse nicht so stark und tritt auch langsamer auf.

Bei unsern Versuchen wurde die Filtermasse, wie bereits gesagt, mit einem doppelt gebogenen Eisenstab unter gleichzeitiger Rückspülung 1 Stunde, öfters auch ½ Stunde lang, aufgelockert. Unsere Ergebnisse waren durchaus befriedigend. Seit Inbetriebnahme lieferte das Versuchsfilter etwa folgende Reinwassermengen:

Vom	1.	bis	10.	Tage	.	.	.	24 000 l
„	11.	„	20.	„	.	.	.	63 000 l
„	21.	„	30.	„	.	.	.	40 000 l
„	31.	„	40.	„	.	.	.	37 000 l
„	41.	„	50	„	.	.	.	60 000 l
„	51.	„	60.	„	.	.	.	41 000 l
„	61.	„	70.	„	.	.	.	43 000 l
„	71.	„	80.	„	.	.	.	40 000 l
„	81.	„	90.	„	.	.	.	56 000 l
„	91.	„	100.	„	.	.	.	60 000 l
„	101.	„	110.	„	.	.	.	51 000 l

Insgesamt sind also während der Versuchsdauer von 3 Monaten rd. 500 000 l durch das Filter geflossen. Wie aus der Tabelle 1 ersichtlich ist, war trotz der andauernden übernormalen Belastung und trotzdem das Filter nur zu 85 Prozent mit Filtermasse gefüllt war, die Filterwirkung eine ausgezeichnete. Wenn in den ersten Wochen nach der Inbetriebnahme mehreremal der Eisengehalt im Reinwasser bis zu 0,5 mg/l gestiegen war, so lag das an der mangelhaften und unregelmäßigen Reinigung des Filters. Seitdem wir die oben beschriebene Technik anwandten, erzielten wir immer sehr gute Ergebnisse. Auffallend war in den ersten Wochen des Versuches, daß unmittelbar nach der Rückspülung kein Eisen nachgewiesen wurde, daß aber etwa 2 Tage später ein erneuter kurzdauernder Anstieg bemerkbar war. Später, als das Filter ordnungsgemäß gereinigt wurde, zeigte sich diese Nachzacke nicht mehr. Aus der Tabelle ist auch ersichtlich, daß bei Erhöhung des Eisengehaltes im Rohwasser die Werte im Reinwasser nicht gleichzeitig stiegen. Die Filterwirkung wurde also durch den verschiedenen Eisengehalt nicht beeinflußt; demnach wurde unserer Forderung, das Filter müßte auch bei Schwankungen im Eisengehalt und in der Wassermenge einwandfrei arbeiten, entsprochen. Das Wasser war nach der Filtration immer vollständig klar. Schwebestoffe zeigten sich nur zuweilen kurze Zeit vor der Rückspülung in ganz geringen Mengen. Das Reinwasser war stets farblos und ohne besonderen Geruch und Geschmack, auch nach längerem Stehen. Die Menge der organischen Substanzen wurde durch die Filtration nicht beeinflußt, sie schwankte bei uns zwischen 1,53 und 5,8 mgO/l. Die Keimzahl des Rohwassers betrug durchschnittlich 5 bis 10 Keime in 1 ccm, im Reinwasser war sie etwas höher, gewöhnlich 150 bis 250 in 1 ccm. Eine Entkeimung des Wassers bewirkt das Filter also nicht; für diese Zwecke sind besondere Berkefeld-Entkeimungsfilter notwendig. Bact. coli, das auf Verunreinigungen mit menschlichen oder tierischen Abfallstoffen hindeutete, wurde niemals nachgewiesen. Erwähnt sei noch, daß die Rapid-Filter auch für die Entsäuerung des Wassers in Frage kommen. Da die Filtermasse geringe Mengen Alkali an das Wasser abgibt, wird eine vollkommene Bindung der aggressiven und freien Kohlensäure bewirkt.

Wir fassen unser Urteil wie folgt zusammen:

Bei ordnungsgemäßer Anwendung des Berkefeld-Rapidfilters werden die Nachteile eines eisenhaltigen Wassers in hygienischer und technischer Hinsicht restlos behoben. Das uns zu Versuchszwecken überlassene Filter, Bauart M 3, arbeitete bei langdauernder starker Überlastung einwandfrei und sicher. Da ferner die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten für die Anlage gering sind und die Filtermasse mit einfachen Mitteln wieder hergestellt werden kann,

können wir auf Grund unserer eingehenden Versuche die Rapid-Filter sowohl für Kleinwohnungen, Randsiedlungen, Landhäuser als auch für größere Siedlungs- und Wohnhäuser, in denen keine einwandfreie Wasserversorgung möglich ist, wärmstens empfehlen.

Zeit der Entnahme		Zählerstand	Eisengehalt (mg/l) im Brunnenwasser	im filtrierten Wasser
28. 5.	9.35 Uhr	382 l		
	16 40 „	4 360 l	4,0	0
31. 5.	14.40 „	13 480 l	3.0	0
3. 6.	8.45 „	18 648 l	4,0	0
5. 6.	14.40 „	21 996 l	5.0	0
7. 6.	12.40 „	23 900 l	5.0	0.1
	18.25 „	24 164 l		0.3
8 6.	7—12 „	Filtermasse umgestoßen und rückgespült.		
9. 6.	11.45 „	37 145 l		0.45
10 6.	8.12 „	42 092 l		0.03
11. 6.	14.53 „	52 068 l	5.0	0.3
12. 6.	15.40 „	58 534 l	5,5	0.5
	19—24 „	Filtermasse rückgespült.		
13. 6.	0—7 „	und 8—10 Uhr Filtermasse umgestoßen und rückgespült.		
	13.45 „	62 380 l	5,5	Spurweise
14. 6.	14.00 „	67 800 l	4,0	Spuren
17. 6.	9.45 „	87 051 l	4.0	0.08
18. 6.	9.15 „	92 405 l	3.5	0.175
22 6.	11.05 „	110 404 l	3.3	0.18
23. 6.	10.40 „	112 518 l		0
24. 6.	8.55 „	114 370 l	4.5	0,04
	14—24 „	Filtermasse umgestoßen und rückgespült.		
25. 6.	0—10.15 „	desgleichen.		
	10.45 „	114 550 l	3.7	0.14
26. 6.	11.45 „	120 580 l	3,0	0,048
27. 6.	11.37 „	126 058 l	4,5	0,04
28. 6.	11.50 „	127 735 l	4,1	0,18
1. 7.	16.00 „	143 535 l,	4,6	0
	21.25—24 „	und 2. 7. von 0—17.25 Uhr Rückspülung.		
2. 7.	17.37 „	144 192 l	4,4	0,06
3. 7.	9.35 „	144 840 l		0,5
4. 7.	9.35 „	150 305 l	4,1	0
5. 7.	9.00 „	155 148 l	4,5	0,18
6. 7.	8.52 „	160 040 l	4.5	0
7. 7.	9.20 „	164 750 l	4.7	0
8. 7.	9.05 „	168 854 l	5.2	0
9. 7.	10.15 „	172 905 l	5,0	0
10. 7.	10.43 „	177 830 l	6.5	0.35
	12,30—17.30 „	Filtermasse umgestoßen und rückgespült.		
	21.15 „	179 192 l	4,5	0,08
11. 7.	9.05 „	184 512 l	4.5	0,032
	9.12 „	188 695 l		0.09
12. 7.	9.05 „	193 812 l	3.85	0
13. 7.	16.00 „	202 360 l	3,6	0,2
14. 7.	10.00 „	207 955 l		0
16. 7.	10.45 „	216 400 l	4.25	0
2. 8.	16.20 „	282 500 l		Spuren
3. 8.	18.00 „	288 000 l		„
5. 8.		Füllung 1 Stunde gereinigt unter Rückspülung		
13. 8.		Desgleichen.		
16. 8.	9.30 „	324 400 l	3,9	Spuren
19. 8.	10.45	Füllung 1 Stunde gereinigt unter Rückspülung		
22. 8.	11.30 „	379 110 l	4,1	0,05
26. 8.		Füllung gereinigt unter Rückspülung.		
29. 8.	12.15 „	447 400 l	3,8	0

Planmäßiger Aufbau der nationalen Siedlungswirtschaft.

(Soziale Aufgaben.)

Von Dipl.-Ing. Otto **Bodascher,** Städtisches Bauamt Timişoara (Rumänien).

Die Erfordernisse der nationalen Siedlungswirtschaft.

Die Siedlung begründet ihre ursprüngliche Zweckbestimmung in der Gewährleistung und Erfüllung der menschlichen Erfordernisse. Von dem Grade und der Dauerhaftigkeit dieser Gewährleistung und Erfüllung steht die Erzielung des Zufriedenheitszustandes des Menschen als Individuum und als Gesellschaft in unmittelbarem Abhängigkeitsverhältnisse. Das Gesamtausmaß der materiellen und moralischen Güter, die zu diesem Zufriedenheitszustande führen, verbürgen das fruchtbringende und friedliche Nebeneinanderleben und Wirken der Individuen und der menschlichen Gemeinschaften in ihren sämtlichen Abstufungen: Familie, Siedlungsbevölkerung, Volksgemeinschaft und die Gesamtmenschheit.

Das Siedlungsproblem stellt uns folgerichtig eine patriotische Spitzenleistung des Staates dar, denn auch im Staatsganzen rückt der Mensch mit seinen Bedürfnissen, Zielen und Idealen zum Gipfelpunkte des Volkswirkens. Die erste Pflicht des Staates ist die Erzwingung — durch eine ideale und rationale Siedlungspolitik — des völkischen Zufriedenheitszustandes. Dies findet den Hauptausdruck in der Beseitigung des Hasses, demnach in der Stützung des Friedensideales.

Es ist also klar, daß ein idealer Siedlungszustand von der rationellsten Güterverteilung unmittelbar abhängig ist, von derjenigen Gruppierung all jener Erfordernisdeckungen, die in der intensivsten Ausbeutung des nationalen Lebensraumes wurzeln.

Das Verhältnis der Siedlung zum Staate bedeutet eigentlich dessen Urbegriff. Die höchsten nationalen Interessen sind die Interessen der menschlichen Siedlung. Sie zerfallen in:

1. materielle und moralische Bindung des Menschen und der Gesellschaft an den eigenen Boden und an die Heimat,
2. die Erzielung des Bewußtseins, das eigene Interesse müsse dem Gemeininteresse weichen,
3. die Schaffung gesunder und zufriedener, staatserhaltender Menschenreserven,
4. die maximale Wertsteigerung und Ausbeutung sämtlicher moralischer und materieller nationalen Güter.

Den Städtebauer und den Siedlungspolitiker wird gewiß die wissenschaftliche Erfassung dieser Interessen und ihrer Verwirklichung in erster Linie in Anspruch nehmen. Er wird in der Hauptsache drei Arbeitsgruppen zu vollführen haben, die ihn zum Ziele führen. Diese wären:

1. Die Inventararbeiten,
2. die Intensivitätsstudien,
3. die wissenschaftlichen und praktischen Ausgleichsmaßnahmen der Siedlungswirtschaft.

1. Die Inventararbeiten.

Die Inventararbeiten erfüllen die Aufgabe der mathematischen Erfassung der mengenmäßigen Verteilung der Menschen und Güter über den nationalen Großsiedlungsraum. Ihr Erfolg wird sicherlich von der Güte der Inventarmethoden abhängig sein, die in Anwendung gebracht werden. Um erfolgreich zu sein, müssen sie folgenden Bedingungen entsprechen:

a) Die zahlenmäßige Erfassung muß reell sein,
b) sie muß nicht nur räumlich, sondern auch zeitlich betrieben werden, um aus dem Vergangenheitsverlaufe auf die prognostischen Feststellungen schließen zu können,
c) die Inventarmethoden müssen auf leicht erfaßbare Art zur Wertezonung des nationalen Großsiedlungsraumes führen,
d) sie müssen Vergleichsmethoden verschiedener Siedlungen und Siedlungsgruppen als Grundlage dienen (Siedlungsparallelismus),
e) sie haben schließlich in klarer Art die Funktionalität der einzelnen Siedlungen und Siedlungsgruppen zu veranschaulichen.

ad a) Die Richtigkeit der statistischen Erfassungsmethoden wird sich in erster Reihe auf ihrer Organisation, auf der aufgewendeten Gewissenhaftigkeit und den benützten Methoden stützen, wobei die letzteren in zwei Klassen zerfallen: in die Aufnahmemethoden und die Darstellungsmethoden.

Ich will hier im vornherein betonen, daß bereits die statistischen Erfassungsmethoden — die statistische Erfahrung — einen Arbeitsaufwand erfordern, der nicht lokal organisiert, sondern national und sogar international vereinheitlicht werden muß. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß bloß eine derartige einheitlich organisierte und darstellbare statistische Methode zum richtigen Menschen- und Güterausgleiche führen kann, sie liegt deshalb zwangsläufig im Wirkungsbereiche des Staates.

Die Organisationstätigkeit der zentralen Siedlungsforschungsstelle wird demnach zerfallen in:

1. Verteilung des gesamten nationalen Großsiedlungsraumes in Bezirke (Regionen), die der politischen Gliederung des Staatsgebietes entsprechen können,
2. die Einsetzung der regionalen und lokalen Forschungsstellen,
3. die Tätigkeitsorganisation sämtlicher Forschungsstellen auf Grundlage der einheitlich gestalteten statistischen Systeme,
4. die Überwachung der Inventararbeiten und die Erziehung des Beamten,
5. die Konzentration und die bildliche Darstellung aller eingelaufenen zahlenmäßigen Erfassungen,
6. die wissenschaftliche und praktische Verarbeitung der statistischen Ergebnisse.

Die zahlenmäßige Erfassung wird bloß dann reell zu erzielen sein, falls die Siedlungsforschungsstellen, von der zentralen bis zur lokalen, in richtiger und rationeller Art wirken werden. Wir wollen hier der Forschungsgruppen Erwähnung tun, die statistisch zu erfassen wären: Bei dieser Gliederung der beweglichen und unbeweglichen Güter des nationalen Großsiedlungsraumes müssen wir bereits all jene Faktoren berücksichtigen, welche für die höchste und rationellste Ausbeutung des nationalen Lebensraumes in Betracht kommen und die das Leben im Siedlungsraume ausmachen:

Wirtschaftliche Gruppe umfaßt all jene Feststellungen, die dem wirtschaftlichen Bilde des Siedlungsraumes zugeordnet werden müssen. Sie beziehen sich auf folgende statistisch zu erfassende Verhältnisse:

Einwohnerzahl — Menge und Wertgröße der erzeugten oder gewonnenen, verbrauchten, importierten und ausgeführten Waren,

eingeflossene Steuersummen — kommunales Budget,

kommunales Budget — öffentliche Investitionen,

Einwohnerzahl — private Bautätigkeit,

private Bautätigkeit — Mietserträgnis,

Fläche des Stadtgebietes — Ackerbau-, Weiden-, Wiesenflächen,

Ackerbauflächen — Erträgnis.

Soziale Gruppe bezieht sich auf die durch die sozialen Gegebenheiten gekennzeichneten Verhältnisse:

Einwohnerzahl — Wohnungsanzahl,

Familienanzahl nach der Familienstruktur (Mitgliederanzahl) — Wohnungsanzahl, Wohnfläche, Wohnungslage (Stockwercke), Wohnmiete,

Familienanzahl — Anzahl der Keller- und Mansardewohnungen, Anzahl der insalubren Wohnungen,

Familienanzahl nach ihrer Struktur — Bettenanzahl,

Einwohnerzahl nach der Beschäftigungsart — der den Arbeitsräumen zugeordnete Luftraum,

Arbeitnehmerzahl — durchschnittliche Entfernung des Heimes vom Arbeitsorte,

Einwohnerzahl — Frequenz der Massenbeförderungsmittel,

Einwohnerzahl — Beschäftigungslosigkeit nach Beschäftigungsart und nach der Art und Kosten ihrer Bekämpfung,
Einwohnerzahl — Statistik der sozialen Fürsorge.

Hygienische Gruppe.

Einwohnerzahl — Anzahl der Ärzte, Apotheken, Krankenanstalten (Bettenzahl),
Fläche des Stadtgebietes und Einwohnerzahl — Grünflächen, Sport-, Spielflächen, Bäder, Wälder,
Einwohnerzahl — Zahl der Erkrankungen und Todesfälle nach Alter, Geschlecht, Ursache.

Kulturgruppe.

Einwohnerzahl — Zahl der Kultur- und Lehranstalten nach Fassungsraum, Besucheranzahl, Kosten für Schaffung und Erhaltung.

Verwaltungsgruppe.

Zahl der in privaten und öffentlichen Unternehmungen und Ämtern tätigen Verwaltungsbeamten — Verwaltungskosten,
Einwohnerzahl — die der Verwaltungsstelle zugeordnete Verwaltungsgebietsgröße.

Demographische Gruppe wirkt sich, mittels der zu untersuchenden Verhältnisse, in der endgültigen Verbildlichung der Bevölkerungsstruktur aus. Bereits die vorhergehenden Gruppen liefern uns in den meisten Fällen statistische Daten, die dem Menschen als dem Zielpunkte des Siedlungsproblemes am nächsten kommen. Wir haben jedoch in Anbetracht des Verhältnisses, welches der Mensch zu allen übrigen Siedlungserscheinungen einnimmt, und besonders zum Raume, folgende Beziehungen zu untersuchen:

Die Siedlungsgebietsgröße — Einwohnerzahl,
Einwohnerzahl — Geburtsziffer, Sterbeziffer, Ehefrequenz, Scheidungsfre.uenz.

Alle diese Verhältnisse müssen nach dem Alter, Geschlecht, nach der völkischen Zugehörigkeit und dem Glaubensbekenntnisse, sowie auch nach dem Zivilstande und der Erwerbsweise streng unterschieden werden.

Wir hatten vorher bemerkt, daß der Gewissenhaftigkeitsgrad und die Organisationsmacht den ernstesten Schritt zur Richtigkeit der statistischen Erfassungsmethoden bilden. Wir müssen eben deshalb stets bestrebt sein, diese zwei Faktoren in die Methoden einzuschließen. Bei der öffentlichen Tätigkeit der einzelnen Behördenstellen, seien es technische Ämter, Gesundheits-, Kulturämter oder dergleichen, wird gewiß die Zahlenaufnahme der besprochenen Erfassungsgruppen gar keinen Schwierigkeiten begegnen. Es wird sich hier ausschließlich bloß um diejenigen Fragen handeln, die den mit einem Amte in Verbindung kommenden Bürgern zur Beantwortung gestellt werden. So wird man z. B. beim Meldeamte einen rationell aufgestellten Fragebogen gewissenhaft nach allen Richtungen auszufüllen haben, die auf alle Erfassungsgruppen übergreifen.

Diese Aufnahmemethode stützt sich gewiß in ihrer Richtigkeitsnachprüfung auf Volkszählungen, die in allen Kulturstaaten nach zehnjährigen Zwischenzeiten vollführt werden und welche — dem modernen Siedlungsproblem eng angepaßt — ein kostbares Hilfsmittel zur Erfassung und Kontrolle sämtlicher Siedlungsprobleme dienen können.

Die ungeahnte Wichtigkeit der Verfolgung von siedlungstechnischen Erscheinungen kann man richtig einschätzen, wenn man in der Siedlung einen organischen Raum sieht, der sich auf einer logischen Entwicklung gründet. Ich halte daher die Aufnahmemethoden für ein patriotisches Werk höchster Wichtigkeit.

Einzelne siedlungstechnische Enqueten, die behördlicherseits die erst genannten Zählungen zu ergänzen und zu überprüfen haben, werden öfters als Planungsunterlagen vonnöten. Ich will hier als Beispiel das Bestreben der Stadt Timisoara (Temesvar) in Rumänien erwähnen, dem Wirtschaftsplane der Stadt eine eingehende soziale Überprüfung der Außenbezirke zugrunde zu legen. Die Resultate dieser Untersuchung, die in mehr als 50 übersichtlichen Tabellen und Diagrammen zusammengestellt wurden, gaben die interessantesten Einblicke in das soziale Leben der Grenzler und daher ihr natürliches Verhältnis zur Stadt (Ing.-Chef Adrian Suciu).

a d b) Die zeitliche Untersuchung der siedlungstechnischen Erscheinungen, urbanistische Diagnose und Prognose.

Das Wesentliche der Bilderfassung einer siedlungstechnischen Erscheinung ist ihre Erstreckung über eine gewisse Zeit, die die reelle Entwicklung zu veranschaulichen vermag. Von der diesbezüglichen Betätigung der öffentlichen Ämter hatten wir bereits gesprochen. Wir wollen hier nur der Verarbeitungsverfahren gedenken, die uns auf dem Wege der Diagnose zur siedlungstechnischen Prognose führen werden. Hierbei werden wir öfters genötigt sein, gleichzeitig einige Siedlungsbeziehungen in Betracht zu ziehen und uns zur Wertebemessung nicht der unmittelbaren Ordinaten, sondern der Ordinatenunterschiede zu bedienen. Als Beispiel wollen wir die zwei in die Wirtschaftsgruppe gehörigen Beziehungen studieren, nämlich die zeitliche Entwicklung der Baukosten und der Wohnungsmieten (Abb. 1).

Wir ersehen aus dem Verlaufe der beiden Kurven, daß im Zeitabschnitte 1920—1921 die Baukostentendenz im Steigen, die Mietskostentendenz im Sinken begriffen ist. Dies bedeutet gewiß einen wirtschaftlichen Nachteil, dessen Erfassung auf anderen Wegen zu erwirken wäre (Beschäftigungsgrad in der Baumaterialienindustrie). Wären demnach die Untersuchungen mit der Mitte des Jahres 1921 abgeschlossen gewesen, könnten wir eine wirtschaftlich schlechte und eine soziale günstige Prognose stellen. Dieselbe Erscheinung ist eben-

falls aus dem Abschnitt 1927—1928 ersichtlich.

Der Prognose müssen rationelle siedlungstechnische Maßnahmen zugeordnet werden. Die städtebaulichen Maßnahmen bilden demnach das Endglied der organischen zeitlichen Untersuchungen.

Die Reihenfolge dieser Untersuchungen muß rationell gewählt sein, um nicht Trugschlüsse zu verursachen. Sämtliche oder schlechthin behauptet die meisten Erscheinungen im Leben der Siedlung (siedlungstechnische Charaktere) seien diese sozialer, hygienischer, verwaltungstechnischer, kultureller oder technischer Art, hängen vom wirtschaftlichen Faktor ab. Dieser

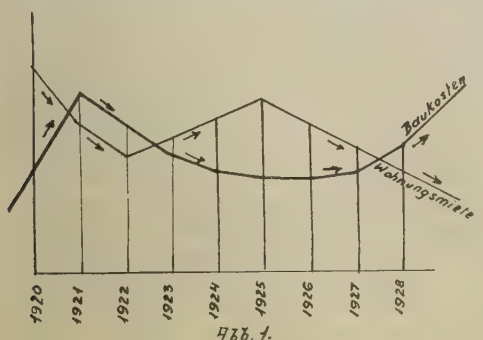


Abb. 1.

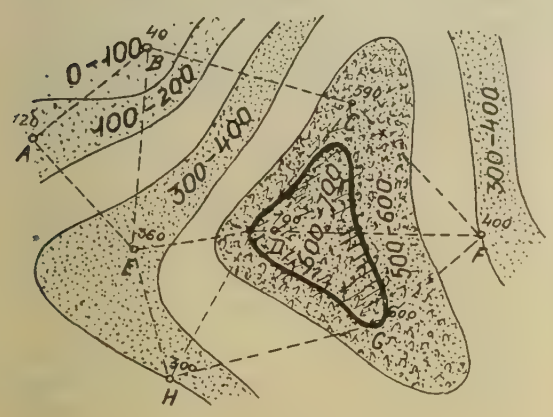


Abb. 2.

jedoch, in seiner seitlichen und mengenmäßigen Entwicklung, ist strukturell wissenschaftlich strengstens zu untersuchen und auf Beobachtungen der restlichen siedlungstechnischen Charaktere (soziale, hygienische, kulturelle usw.) auszudehnen. Wenn wir den wirtschaftlichen Faktor richtig verfolgen wollen, müssen wir zwangsläufig vom Volkseinkommen ausgehen und auf dem natürlichen Wege über die Bildung des Siedlungshaushaltes und über die Hervorbringung der Siedlungsinvestitionen zu der endlichen materiellen und moralischen Rentabilität der letzteren gelangen.

In der konjunkturellen Forschung spricht man von Barometersystemen. Nun, ich will behaupten, daß alle Geschehnisse im Siedlungsleben der konjunkturellen Forschung unbedingt zuzuordnen sind. Und so werden wir folgende drei Barometersysteme zu studieren haben, indem wir selbe nicht nur unmittelbar zu behandeln, sondern sie durch anderweitige, oben erwähnte siedlungstechnische Charaktere zu begründen oder aus ihnen auf besondere siedlungstechnische Charaktere zu schließen haben werden:

A-Barometersystem: Volkseinkommen — Siedlungsbudget,

B-Barometersystem: Siedlungsbudget — Investitionen,

C-Barometersystem: Investitionen — Rentabilität.

Das Volkseinkommen ist gewiß eine vorwiegend wirtschaftliche Erscheinung. Sie muß jedoch, bevor sie dem A-System zugeordnet wird, durch soziale, verwaltungstechnische, kulturelle und wirtschaftliche Untersuchungen begründet werden, um zur rationellen Bildung des Haushaltes zu führen. Demgegenüber stellt uns das B-System ein rein wirtschaftliches Untersuchungsverfahren dar. Sowie es beim A-System einer siedlungstechnischen Charakterbegründung bedarf, so werden wir das Barometersystem C dazu zu benützen haben, um die sozialen, hygienischen, kulturellen, verwaltungstechnischen, wirtschaftlichen und technischen Folgeerscheinungen festzustellen — Diagnose — und hierdurch zur siedlungstechnischen Prognose schreiten zu können.

Die Inventarmethoden haben daher als Endzweck die rationelle siedlungstechnische Maßnahme auf Grund der Prognose. Das Volksvermögen, das in der Siedlung konzentriert, richtig dem nationalen Lebensraume dienstbar zu machen und den Anforderungen des Menschen und seinem dauernden Zufriedenheitszustande strengstens anzupassen wäre, ist das Ziel, dem die Inventararbeiten zuzuwenden sind.

ad c) Die Inventarmethoden und die Wertezonung des nationalen Großsiedlungsraumes.

Die Inventarmethoden liefern uns die sogenannten siedlungstechnischen Werte, die in die Hauptgruppen der wirtschaftlichen, technischen, sozialen, gesundheitlichen, kulturellen, demographischen und verwaltungstechnischen Werte zerfallen.

Die Gruppengliederung der einzelnen Werte hier eingehend zu besprechen, ist des Raummangels wegen unmöglich. Es ist wichtig, den Sinn eines siedlungstechnischen Wertes richtig zu erfassen. Es ist dies jene Anziehungsmacht einer beliebigen Siedlung auf die in Betracht zu kommende Siedlungsgruppe, die von ihren technischen, sozialen, gesundheitlichen und ihren übrigen siedlungstechnischen Eigenschaften herrührt. Für den Endzweck der intensivsten Ausbeutung des nationalen Lebensraumes müssen selbstverständlich die siedlungstechni-

schen Werte Zahlengrößen bilden, die Vergleichsberechnungen und Darstellungen ermöglichen. Demzufolge wird auch die Einführung von siedlungstechnischen Werteeinheiten vonnöten sein.

Die Gruppengliederung wird man auf die mannigfaltigsten Arten durchführen können. Um z. B. die Wirtschaftswerte zur Darstellung zu bringen, werden wir zu unterscheiden haben:

Wareneinheiten: Ernährungs- und Haushaltungswaren, Rohwaren, Luxuswaren usw.,

Flächeneinheiten: die vom Verkehr, Kauf, Verkauf belegten Flächen,

Menscheneinheiten: die für die Verwaltung und Erzeugung benötigten Menschenmengen,

Krafteinheiten: menschlicher, tierischer und mechanischer Krafteinsatz,

Kosteneinheiten: die für die Erzeugung und Verwaltung ausgeworfenen Geldsummen,

Rentabilitätseinheiten: Gewinnsumme.

Wir hatten solcherart die Wertebestimmung für die übrigen siedlungstechnischen Gruppen angedeutet, es verbleibt bloß zu vermerken, daß die Werteteilung den Ansichten des Siedlungstechnikers keine Schranken stellt, ihm sogar die vollkommene Handlungsfreiheit beläßt.

Die Inventarerfassung der siedlungstechnischen Werte muß, um der Wertezonung des nationalen Lebensraumes dienstbar gemacht zu werden, einheitlich über alle Siedlungseinheiten vollführt werden. Es ist ebenfalls klar, daß sie zeitlich verfolgt werden muß, um zu prognostischen Schlüssen führen zu können.

Die Darstellungsmethoden der Wertezonung wird in der Weise geschehen, daß man jedem Siedlungspunkte (A, B, C . . .) in der Abb. 2 den betreffenden siedlungstechnischen Wert zuordnet. Nnehmen wir in unserem Falle an, wir hätten es mit dem jährlichen Verbrauche an Ernährungswaren zu tun, so wird der Siedlung A — der statistischen Erfassung gemäß — für das betreffende Jahr 120 Tonnen (Getreide) zugeordnet, der Siedlung B 40 Tonnen, der Siedlung C 590 Tonnen usw.

Dem Gesamtplane werden wir solcherart — durch eine rationelle Zwischenschaltung — die Werteschonung auf anschauliche Weise entnehmen können, wir werden eine Übersichtszonung erhalten, die uns für die Intensivitätsforschung die Grundlage liefern wird.

Wie wir bereits erwähnt hatten, werden wir den Wertezonenplan für sämtliche siedlungstechnische Werte und Werteverhältnisse (Ordinatendifferenzen in Abb. 1), sowie auch für verschiedene Zeitperioden auszufertigen haben, um zu einem ideellen Bedarfs- und Verbrauchsausgleiche im Staate, der dem Zufriedenheitszustande unbedingterweise entsprechen muß, zu gelangen.

Hiermit ist gleichfalls die patriotische Tätigkeit der siedlungstechnischen Forschungsstellen bewiesen. Denn sie erstrebt in erster Linie das Hauptziel der Siedlung, nämlich den Menschen.

ad d) Die Inventarmethoden und der Siedlungsparallelismus.

Die Inventarmethoden, deren wir uns für das Endziel der nationalen Siedlungsplanung bedienen, müssen außer den oben angedeuteten Eigenschaften über diejenigen verfügen, die einen zweckmäßigen wechselseitigen Vergleich der Siedlungen im Rahmen der Siedlungsgruppe oder im Rahmen des gesamten nationalen Siedlungsraumes ermöglichen. (Siehe von demselben Verfasser „Die Grundzüge der Lehre vom Siedlungsparallelismus").

Dieser gegenseitige siedlungstechnische Vergleich wird um so wichtiger ins planungsmäßige Schaffen des Staatsraumes wirken, als er uns auf dem Wege über die Parallesstellung der siedlungstechnischen Ursachen und Folgen zum rationellen Ausgleiche sämtlicher siedlungstechnischen Werte führt.

Die praktische Anwendung des Siedlungsparallelismus beruht zwangsläufig auf einer einheitlich organisierten statistischen Erfahrung, welche die zahlenmäßig erfaßten siedlungstechnischen Erscheinungen in zwei große Gruppen teilt: in siedlungstechnische Ursachen und in siedlungstechnische Folgen.

Es ist klar: die Ursachen sowie die Folgen, die in der Forschung des Siedlungsparallelismus in Betracht kommen, können zwei verschiedenen Forschungsgruppen entnommen werden. Gerade so wie wir beispielsweise als siedlungstechnische Ursache das Volkseinkommen, als siedlungstechniche Folge das städtische Budget einer Parallesuntersuchung unterziehen können, zwei Faktoren, die der Wirtschaftsgruppe entnommen wurden, sind wir befähigt, einerseits das Volkseinkommen als Ursache, andererseits die Wohnfläche als Folge zu prüfen (Wirtschaftsgruppe — soziale Gruppe).

Wir haben das erstere Verhältnis in der Abbildung 3 veranschaulicht. Die Abszissen bilden das Volkseinkommen der Siedlungen A, B, C . . ., die Ordinaten das Stadtbudget derselben. Die gebrochene Linie 1, 2, 3 . . . ist die vorhandene Folgelinie. Wir ersehen aus dieser, daß es augenscheinlich gar keine ausgeprägte Proportionalität — keinen Parallelismus — dieser betrachteten Siedlungen gibt. Die Gesamtzunahme an Stadtbudget nimmt zwar im allgemeinen von A bis F zu, es zeigen sich jedoch unterwegs, z. B. bei B und C, D und E entgegengesetzte Tendenzen.

Dies wäre der vorhandene Zustand. Falls wir annehmen, es lägen hier Siedlungen von denselben individuellen Eigenschaften vor (dasselbe Wirtschaftssystem, dieselben sozialen, hygienischen, kulturellen und verwaltungstechnischen Verhältnisse), dann müßte allerdings die Folgelinie eine gerade Linie oder eine stetig verlaufene Kurve darstellen. Die Ordinaten

dieser Linie, der ideellen Größe des Stadtbudgets gleichgesetzt (der ideellen Ursache), geben uns in diesem Falle die unmittelbare ideelle Folgelinie a b c.

Das trifft jedoch nur dann zu, falls auf jedwede Individualität der Siedlungen, die als einfache besiedelte Fläche betrachtet werden, verzichtet wird. In der Wirklichkeit sind Siedlungen organisch sich verhaltende Lebensräume, die nicht nur durch ihre geographische Lage, sondern auch durch die wirtschaftlichen Bestrebungen, durch politische und rechtliche Bedingungen und letzten Endes durch die Religions-, kulturelle, soziale und völkische Gegebenheiten ihre Individualität behaupten. Und so wird auch die mittelbare ideelle Folgelinie α, β, γ nicht mit der unmittelbaren zusammenfallen, sondern dieser gegenüber einen wesentlichen Unterschied an den Tag legen. Es ist leicht einzusehen, daß eine über ein großes Volkseinkommen verfügende Siedlung ein verhältnismäßig geringeres Budget benötigen wird, falls sie einen landwirtschaftlichen Charakter hat, demgegenüber ein Verwaltungsmittelpunkt das Gegenteil bilden wird.

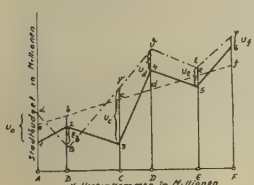


Abb. 3.

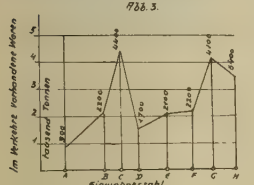


Abb. 4.

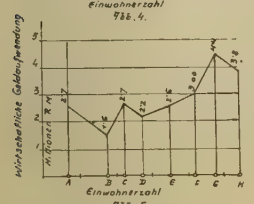


Abb. 5.

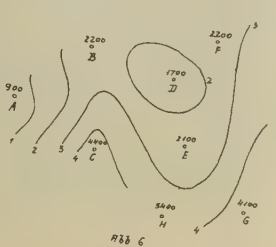


Abb. 6

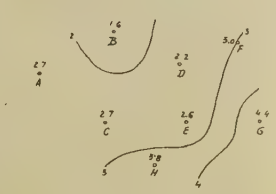


Abb. 7.

Für die praktische Anwendung des Siedlungsparallelismus ist die Zusammenwirkung der vorhandenen Folgelinie und der mittelbaren ideellen Folgelinie maßgebend. In dieser Verbindung erhalten wir als Ordinatenunterschiede: ua, eb, uc, ud, ue und uf, wobei die u-Werte siedlungstechnische Unterwerte, die e-Werte siedlungstechnische Überwerte genannt werden.

Die vorhandene siedlungstechnische Folge ist das Ergebnis der statistischen Erfahrung — der Sammelstatistik, die mittelbare ideelle Folge jene der Forschungsstatistik. Die Forschungsstatistik ist die Wissenschaft der siedlungstechnischen Bedarfsforschung und für das Studium der nationalen Lebensraumausbeutung von ungeahnter Wichtigkeit.

Die Inventarmethoden hatten wir in diesem Gedankengange zur Zonung des völkischen Lebensraumes benutzt, indem wir diesen in zweierlei Arten von Zonen einteilten. Die erste Art, die positiven Zonen, sind jene Siedlungszonen, die über siedlungstechnische Überwerte verfügen, sie stehen demnach dem Siedlungstechniker zur Verlagerung von Menschen und Gütern bereit. Die negativen Zonen, denen siedlungstechnische Unterwerte zugeordnet sind, müssen in ihrer Ausbeutung entweder rationalisiert werden oder sie werden die Umlagerung in die positiven Zonen anzustreben haben.

a e) Die Inventarmethoden und die Siedlungsfunktionalität.

Die Staatsplanung strebt die höchsten Ziele der Gesellschaft an, die eine genaue Siedlungsverteilung voraussetzen und sich auf die Erfüllung sämtlicher Erfordernisse im Rahmen der im nationalen Lebensraume vorhandenen Gegebenheiten und Ausbeutungsmöglichkeiten gründen.

Die Lehre der Siedlungsfunktionalität ist derjenige Teil der siedlungstechnischen Wissenschaft, welcher die Verteilung der Siedlungen nach ihren Funktionen über das Staatsgebilde durchforscht und solcherart zur siedlungstechnischen intensivsten Ausbeutung des Staatsraumes führt.

Die vorhandene Siedlungsfunktionalität ist die der Siedlung zugeordnete Aufgabe. Den Erfüllungsgrad dieser Aufgabe nennen wir die ideelle Siedlungsfunktionalität.

Wir werden folgende Siedlungsfunktionalitäten zu unterscheiden haben:

1. Wirtschaftsfunktionalität,
2. Verwaltungsfunktionalität,
3. Verkehrsfunktionalität,
4. Kulturfunktionalität,
5. Gesundheitsfunktionalität,
6. Demographische Funktionalität,
7. Sozialfunktionalität.

Des Raumes wegen sind wir verhindert auf die Siedlungsmasse, die uns als Grundlage der obigen Einteilung dienten, näher einzugehen. Sie beruhen auf den mengenmäßigen und gütemäßigen Faktoren, die der betreffenden Gruppe zugeordnet sind. So, um ein Beispiel anzuführen, sind die Wirtschaftsmaße:

1. Die im Verkehr vorhandenen Waren,
2. die der Wirtschaftsgebarung zugeordnete Fläche,
3. die der Wirtschaftsfunktionalität zugeordnete Anzahl an Menschen,
4. die der Wirtschaftsfunktionalität zugeordnete Betriebskraft,
5. die der Wirtschaftsfunktionalität zugeordneten Geldaufwendungen,
6. die der Wirtschaftsfunktionalität entspringende geldliche Nutzungswert,

7. die vom Nutzungskapital finanzierten Neuinvestitionen.

Verkehrsmaße:

1. Länge und Fläche des Straßennetzes nach der Verkehrsart,
2. der vorhandene Wert des Straßennetzes,
3. Erhaltungskosten,
4. Einnahmequellen: Steuern und Beiträge,
5. die dem Verkehrsnetze zugeordnete Arbeiter- und Beamtenzahl,
6. die dem Verkehrsnetze zugeordneten Materialienmengen,
7. Geldaufwendungen für Personal- und Material,
8. die der Straßenwirtschaft entspringenden Gewinne oder Verluste,
9. Die Anzahl und Größe der durch 1 lfd. m und 1 m^2 des Straßennetzes erschlossenen Parzellen, Hausblöcke, Eckparzellen, Freiflächen, Gebäudefrontlängen,
10. die Länge und Fläche der im Siedlungsplane als verkehrstechnisch entbehrlichen Straßenzüge.

Kulturmaße:

1. Der Bevölkerungsaufbau nach Alter und Beruf,
2. die Anzahl der Schulen nach Art und Schülerzahl,
3. die Anzahl der Gotteshäuser, Theater, Museen, Lesehallen, Versammlungsplätze, nach dem Fassungsraume.

Gesundheitsmaße:

1. Familienzahl nach der Familienstruktur,
2. Einwohnerzahl,
3. Wohnungszahl nach Zimmerzahl, Stockwerklage,
4. Anzahl der Mansarden- und Kellerwohnungen,
5. Kataster der insalubren Wohnungen,
6. Untermieterstatistik,
7. Wohnungsanzahl nach: Anzahl der bewohnenden Familien, Bettenanzahl,
8. Wohnungsanzahl mit Gesundheitsanlagen: WC, eigenem, gemeinsamem Klosett, Badezimmer, Speisekammer, Wasser- und Kanalleitung,
9. Anzahl der Wohnungen ohne Klosett, Wasserleitung, Kanal, Badezimmer,
10. Fläche, Art und Anzahl sowie auch die Fassungsfähigkeit der Freiflächen,
11. durchschnittlicher flächenmäßiger Anteil der Hoffläche an der gesamten verbauten Fläche,
12. Anzahl, Art und Größe, sowie auch die Fassungsfähigkeit der Gesundheitsanstalten,
13. Anzahl der Ärzte,
14. Sterblichkeitsverteilung nach Geschlecht, Alter, Krankheit,
15. hygienischer Grad von Ansammlungsräumen: Schulen, Kirchen, Fabrik- und Gewerberäume, Büros, Gefängnisse.

Demographische Maße:

1. Bevölkerungsaufbau nach Geschlecht, Alter, völkischer Zugehörigkeit, Glaubensbekenntnis, Erwerb,
2. Familienaufbau nach Mitgliederanzahl, Geschlecht, Erwerb,
3. Aufbau der Geburtenfrequenz: legale, illegale, Totgeburten, Geschlecht, völkische Zugehörigkeit, Religion,
4. Aufbau der Todesfrequenz, wie oben und Todesursache,
5. Aufbau der Eheschließungen und Ehescheidungen,
6. Anzahl der Einzelwirtschaften und Gemeinsam-Wirtschaften,
7. Anzahl der Zu- und Abwanderungen.

Sozialmaße:

1. Der Familienaufbau der Bevölkerung nach Mitgliederanzahl und Alter,
2. Wohnungsaufbau,
3. Bevölkerungsaufbau nach Beschäftigungsart,
4. Anzahl, Art und Fassungsfähigkeit der Beschäftigungsräume,
5. Arbeitslosenstatistik, soziale Fürsorge,
6. Statistik der sozialen Krankheiten,
7. Strafstatistik.

Der Weg zur Bestimmung des funktionellen Maßstabes bildet die siedlungstechnische Bedarfseinheit, d. h. die wirkliche Bedarfsgröße, die zur Vollentwicklung des Menschen führt und die dem Minimalbedarfe ausgeprägte Unterschiede gegenüberstellt.

Wir werden im allgemeinen zu unterscheiden haben:

1. Wareneinheiten,
2. Flächeneinheiten,
3. Menscheneinheiten,
4. Krafteinheiten,
5. Kosteneinheiten,
6. Rentabilitätseinheiten.

Gewiß werden wir diese Einheiten im allgemeinen bloß auf dem Wege über den Gesamtbedarf der Siedlungsbevölkerung bestimmen können. Ist der Gesamtbedarf W, Bevölkerungszahl E, wird $w = W : E$ Einheiten.

Es ist jedoch für den fortschreitenden Gedanken der Zufriedenheitserzielung des Menschen unbedingt notwendig, die ideelle Bedarfseinheit kennen zu lernen, einen Bedarf, der dem einschlägigen Forschen der menschlichen Erfordernisse entnommen wir. Wir gelangen demnach zur Notwendigkeitserkenntnis von zweierlei Arten der städtebaulichen Statistik:

1. Der Sammelstatistik, dies wäre das Erfassen der bestehenden Tatsachen,
2. der Forschungsstatistik als Erfahrungsergebnis der wissenschaftlichen Bedarfsforschung.

Dementsprechend werden wir auch zweierlei Arten von Bedarfseinheiten haben, und zwar die Sammeleinheit und die Forschungseinheit.

Die wirkliche Bedarfseinheit wird sicherlich zwischen der minimalen und der ideellen Bedarfseinheit liegen. Wir dürfen jedoch keineswegs annehmen, daß diese zwei Grenzeinheiten vom Siedlungscharakter unabhängig sind. Sie sind Lokalzahlen und müssen auch als solche in Rechnung gezogen werden.

Die Berechnung des Minimalbedarfes und des ideellen Bedarfes ist die Aufgabe der Forschungsstatistik. Die siedlungstechnischen Maßnahmen haben als Endziel die Erreichung des ideellen Bedarfes, nachdem die erste Pflicht des Staates darin liegt, den minimalen Bedarf zu überschreiten.

Der vorhandene Bedarf bildet die Grundlage der Charakterzonung des nationalen Lebensraumes. Die Abbildungen 4—8 veranschaulichen uns in klarer Weise das Prinzip der Charakterzonung des Staatsgebietes. Während die Siedlung A nach der Menge der im Verkehr vorhandenen Waren einen Tiefstpunkt darstellt, befindet sie sich, nach den wirtschaftlichen Geldaufwendungen gemessen, auf einer ausgeprägt erhöhten Stufe. Demnach haben wir es hier mit einer Erzeugungssiedlung zu tun, deren nähere Untersuchung mittels der Teileinheiten zu geschehen hat.

Einen wesentlichen Unterschied der beiden Charakteruntersuchungen ersehen wir aus den Schichtenplänen 6 und 7, die den Diagrammen 4 und 5 entsprechen.

Die konjunkturelle Forschung des Siedlungswesens bedient sich in erster Linie der Charakteruntersuchung, um zum zweckmäßigen Ausgleiche aller Werte zu gelangen.

2. Die Intensivitätsstudien.

Wir hatten im Vorhergehenden die statistischen Einzelleistungen erbracht, die zu einem gewissenhaften Studium des Siedlungswesens im Rahmen der Nationalwirtschaft unentbehrlich erscheinen. Die Inventarmethoden, welche die Intensivitätsstudien begründen, werden leider in den meisten Ländern viel zu viel vernachlässigt. Die Beschreibungen der Städte werden meist einseitig behandelt, sie sind oft vom überflüssigen Zahlenmateriale überlastet und es mangelt ihnen an der rationellen statistischen Erfassung, die wir als siedlungstechnische Intensivitätslehre benennen können.

Diese statistische Siedlungserfassung hatten wir bereits in großen Zügen angedeutet. Ihre räumliche und zeitliche Ausgestaltung ist das einzige Mittel, die Intensivität der Siedlung zu erfassen und im planmäßigen Aufbaue der nationalen Siedlungswirtschaft auszuwerten und auszugleichen.

Die Intensivitätslehre gliedert sich in:

a) Statistische Erfassung der siedlungstechnischen Größen,
b) Zeitliche Verfolgung der erfaßten Gegebenheiten,
c) Siedlungstechnische Diagnose,
d) Siedlungstechnische Prognose,
e) Wertezonung des nationalen Lebensraumes,
f) Erforschung des Siedlungsparallelismus,
g) Erforschung der Siedlungsfunktionalität,
h) Charakterzonung des nationalen Lebensraumes.

Alle diese Einzelaufgaben der Intensivitätslehre werden uns in ihrer Gesamtheit zur gründlichen Kenntnis der Siedlung führen, wir werden demnach befähigt sein, auf Grund dieser Erhebungen die Werte im Großsiedlungsraume zu verlagern und der Zufriedenheitserzielung des Menschen zu unterordnen. Dies wäre auch eines der sozialen Hauptziele des Staatsganzen.

Die Arbeitseinteilung der Intensivitätsstudien zerfällt in:

a) das Sammeln der siedlungstechnischen Gegebenheiten, welches die regionalen Forschungsstellen betrifft,
b) das Zentralisieren der ersteren und
c) die Forschungsarbeiten, die die zentrale Forschungsstelle zu vollbringen hat.

Die Intensivitätsstudien stellen jedenfalls eine der produktivsten Leistungen dar, die dem Staate obliegen. Denn sie verfolgen die Erforschung derjenigen Mittel, welche die intensivste materielle und moralische Ausbeutung des nationalen Lebensraumes anstreben, und zwar zum Besten des Menschen, unter dem Prinzipe der Wahrung der höheren patriotischen Staatsinteressen.

Die wissenschaftlichen und praktischen Ausgleichsmaßnahmen der nationalen Siedlungswirtschaft.

Die Aufgabe der siedlungstechnischen Forschung ist die Erzielung der zweckmäßigsten Ausbeutung des nationalen Lebensraumes, d. h. die günstigste Verteilung der Menschen und Güter über diesen Raum.

Die Charakter- und Wertezonung wird uns darüber Aufschluß geben können, wo noch siedlungstechnische Werte zur Verfügung stehen und wo eine Verlagerung angezeigt ist.

Die materielle Zufriedenheitserzielung des Menschen wird zwei große Betätigungsgruppen bedingen: die rationelle Verteilung der Erzeugungsräume und der Verbrauchsräume. Das Bindeglied ist das Verkehrsproblem, nicht nur von seiner technischen, sondern auch von seiner sozialen Seite betrachtet, von denen die letztere die asoziale Pendelung zwischen dem Heime und dem Arbeitsorte auszuschalten hat.

Der materielle und soziale Zeitverlust, der durch diese Pendelung verursacht wird, ist als nationaler Werteverlust zu betrachten und demnach im Siedlungs- und Verkehrsprobleme günstiger zu gestalten.

Der Ordinatenunterschied zwischen der vorhandenen Folgelinie und der ideellen Folgelinie gibt uns in der Wertezonung die siedlungs-

technischen Unterwerte bzw. Überwerte an. Dies wäre die theoretische Grundlage zur Verlagerungsschaffung der Menschen und Güter. In der nationalen Siedlungswirtschaft, die die Schaffung von gesunden und zufriedenen Menschenreserven anstrebt, wird das Hauptelement der Boden, die Scholle sein. Deshalb wird der Siedlungspolitiker — sich auf die Wertezonung stützend — die Hauptaufgabe in der Dezentralisation der menschlichen wirtschaftlichen Betätigungen erblicken, die selbsttätig auch jene der sozialen, kulturellen und verwaltungstechnischen Betätigungen nach sich ziehen.

In den meisten Ländern ist das Problem der siedlungstechnischen Dezentralisation bereits aktuell geworden. Die autokratischen Bestrebungen der Nachkriegszeit hatten es fast in allen Staatsgebilden ausgelöst und seine Forschung unentbehrlich gemacht. Die Dezentralisation der Industrie und die Industrialisierung der Urproduktion ist in diesem Probleme überall anzutreffen. Beide ermöglichen die soziale Lösung der Siedlungsfrage, die durch das Zergliedern der großen Wirtschaftsräume, bis nun um die Städte gruppiert, den Menschen zum Eigenheime und zur materiellen und moralischen Krisenfestigkeit führt.

Die Hauptaufgaben des planmäßigen Aufbaues der nationalen Siedlungswirtschaft erstrecken sich auf die beständige Forschung der siedlungstechnischen Ausgleichserscheinungen und auf die Verwirklichung der Ausgleiche.

Die Verwirklichungsmittel sind: Die Gesetzgebung und die Finanzierung. Die Gesetzgebung findet ihren Gipfelpunkt im sozialen Standpunkte der Verlagerungsnotwendigkeit, in der Erzielung der Krisenfestigkeit durch Eigenheim, Eigenboden und landwirtschaftliche Nebenbetätigung des Arbeitnehmers, in der Beaufsichtigung der Siedlungsgestaltung in Raum, Hygiene, Kultur und Versorgung, in der Erziehung des Siedlers zur Ordnung, zur dauernden Bindung an den Arbeitsort, an die Scholle und die höheren Staatsinteressen, und schließlich in der Sache nach dem Höchstwert der Siedlungsrentabilität.

Die Finanzierungsmittel zur Verlagerungsverwirklichung entspringen der ersten sozialen Pflicht der Gesellschaft, den Menschen als Gipfelpunkt aller siedlungstechnischen Maßnahmen zu werten. Diese Mittel müssen daher sozial sein, sie müssen von dort genommen werden, wo ein Vorteil irgend welcher Art der Verlagerung folgt.

In der praktischen Anwendung wird der planmäßige Aufbau der nationalen Siedlungswirtschaft von dem zur Verfügung stehenden Boden unmittelbar abhängig sein, also von der zweckmäßigen Bodenpolitik des Staates und der Gemeinden. Andererseits wird das gegenseitige Verhältnis des Arbeitsortes und des Heimes von Wichtigkeit sein. Dem Arbeitsorte — Industrie, Landwirtschaft, Verwaltung usw. — wird für den Arbeitnehmer der materielle und sozial notwendige Lebensraum zugefügt werden müssen, der ihm die Bodenständigkeit und den Schutz vor materiellen und moralischen Krisenperioden bietet und ihn an den heimatlichen Lebensraum bindet.

Abgas- und Entlüftungsrohre.

Von Dipl.-Ing. **Castner.**

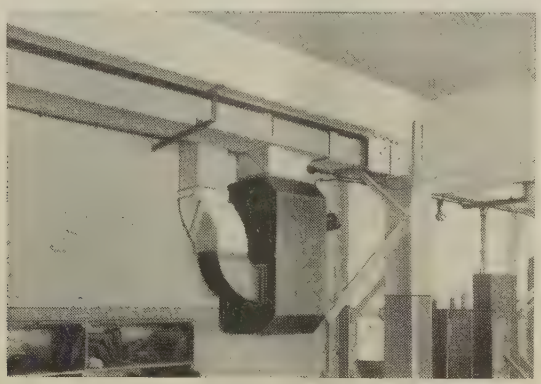
Die Frage der Beseitigung der von Gasfeuerstätten entwickelten Abgase hat in den letzten Jahren eine immer größere Bedeutung angenommen. In erster Linie handelt es sich dabei um die Abgase, die von solchen Gasfeuerstätten stammen, die sämtlich schornsteinanschlußpflichtig sind. Hierzu gehören die zahlreichen und verschiedenartigen gewerblich benutzten Geräte, wie sie in Werkstätten und sonstigen Arbeitsräumen zur Wärmeerzeugung für die verschiedensten Zwecke gebraucht werden und deren Zahl seit geraumer Zeit in raschem und starkem Ansteigen begriffen ist. Bei den Schmiedeöfen ist es z. B. gleichgültig, ob sie durch Gas oder mit Kohle geheizt werden, denn in beiden Fällen entstehen Abgase, für deren Beseitigung unbedingt Sorge getragen werden muß. Aber auch in anderen Gewerbebetrieben, in denen Abgase irgendwelcher Art entstehen, mögen sie nun von Gasfeuerstätten kommen oder von der Verfeuerung fester Brennstoffe ihren Ausgang nehmen, müssen Abgasleitungen eingerichtet werden.

Die von Gasfeuerstätten — die nach den geltenden Vorschriften auf jeden Fall an einen gut ziehenden Schornstein angeschlossen sein müssen — entwickelten Abgase wurden bisher nahezu ausnahmslos durch Blechrohre in die vorhandenen gemauerten Schornsteine geleitet, ein Verfahren, das, wie jahrzehntelange Erfahrungen bestätigen, zahlreiche Mängel und Unzuträglichkeiten aufweist. Diese sind hauptsächlich auf zwei Ursachen begründet: die eine sind die rauhen Innenwandungen, die dem Strom der abziehenden Abgase recht erhebliche Widerstände entgegensetzen und die außerdem Gelegenheit zur Ablagerung unerwünschter Fremdstoffe im Schornstein geben. Um einen sicheren Abzug der Abgase zu gewährleisten, muß der lichte Querschnitt des Schornsteins also größer gehalten werden, als dies bei glatten Wandungen notwendig wäre. Dazu kommt, daß Gewicht und Platzbedarf gemauerter Schornsteine sehr groß sind.

Die zweite Ursache liegt darin, daß vielfach die Abgasschornsteine zugleich auch zur Ab-

führung der Rauchgase von mit festen Brennstoffen betriebenen Feuerungen benutzt werden. In diesen Fällen besteht die Möglichkeit, daß Ruß- und Flugaschemengen auch in die Anschlußleitungen dringen und dann den freien Durchgangsquerschnitt für die Abgase entsprechend einengen. Durch Verwendung besonderer „Einführungsstücke" ist es neuerdings gelungen, diesem Mangel zu begegnen.

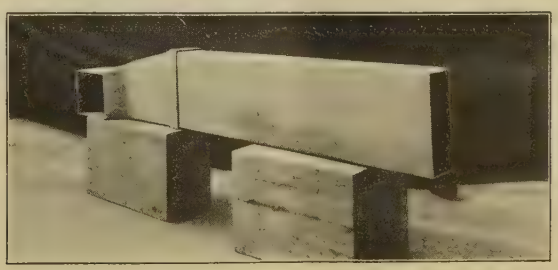
An der Behebung dieser Mängel wurde geraume Zeit gearbeitet. Daß es verhältnismäßig lange dauerte, bis man zu einem brauchbaren Ergebnis kam, ist vor allen Dingen darauf zurückzuführen, daß man sehr bald die Überzeugung gewann, daß einfache Verbesserungen des bisherigen Verfahrens keine befriedigende Abhilfe bringen können, daß vielmehr ein völlig neues Verfahren gefunden werden mußte.



1. Eternit-Entlüftungsleitung in einer Kantine.

Schließlich bringt auch die Verwendung von Blechrohren für den Anschluß zwischen Gasfeuerstätte und Schornstein verschiedene Nachteile. Der eine von ihnen ist die verhältnismäßig geringe Haltbarkeit dieser Blechrohre, die leicht rosten und dann das Entstehen von Undichtigkeiten mit ihren unangenehmen Folgen begünstigen, eine Erscheinung, die namentlich bei längeren Anschlußleitungen gar nicht so selten anzutreffen ist. Ein weiterer Nachteil ist die Möglichkeit des Entstehens unerwünscht hoher Temperaturen an den Blechrohren, die unter Umständen in Betrieben, in denen leicht entflammbare Stoffe in nicht allzu großer Nähe dieser Anschlußleitungen gelagert werden, zu nicht unbedenklichen Gefahren führen können. Dies gilt bis zu einem gewissen Grade auch für die Heizung feuergefährlicher Räume.

Dieses Ziel wurde jetzt durch die im praktischen Betriebe eingeführten und hier bestens bewährten Eternit-Abgasleitungen erreicht, deren wesentlichster Vorzug unbestreitbar darin begründet liegt, daß die Leitung in ihrer gesamten Ausdehnung von der Gasfeuerstätte bis zum Kaminaufsatz aus einheitlichem Werkstoff gefertigt ist. Ein anderer Vorzug ist, daß die ganze Abgasleitung in fertigen Einzelteilen geliefert wird, so daß es sich an der Baustelle nur noch um Zusammenbau und um ein Anpassen der einzelnen Teile handelt.



2. Eternit-Entlüftungsrohr mit Anschluß an ein zweites Rohr engeren Querschnitts.

Eternit-Teile sind von einer nahezu unbegrenzten Haltbarkeit. Es ist dies eine Folge ihrer Rostsicherheit, ihrer Wetterbeständigkeit und ihrer Unempfindlichkeit einerseits gegenüber den Einwirkungen sich etwa bildender Kondenswassermengen und andererseits gegenüber den Einflüssen eines etwaigen Säure-

gehaltes der Abgase. Außerdem lassen sie sich mit einfachen Werkzeugen, wie Säge, Feile Zange, Bohrer usw. leicht bearbeiten. Ihr niedriges Gewicht, sowie die große Baulänge der zur Verwendung kommenden Rohre, die in handelsüblichen Stufen von 0,5 m bei runden Rohren bis zu 4 m betragen und bei viereckigen Rohren bis zu 2,5 m, tragen wesentlich bei zur Erleichterung, Beschleunigung und Verbilligung des Zusammenbaues der Leitungen, und zwar sowohl bei Neubauten, als auch bei nachträglicher Anbringung von Abgasschornsteinen in fertigen Gebäuden.

Ein wichtiger Vorteil ergibt sich ferner daraus, daß die Eternit-Rohre vollkommen glatte Innen-(und Außen-)wandungen haben, so daß die Abgase rasch und ungehindert abziehen können. Infolgedessen kann ihre Lichtweite geringer sein, als bei gemauerten Schornsteinen. Berücksichtigt man noch die geringere Wandstärke, so ergibt sich insgesamt eine recht beträchtliche Raumersparnis. Schließlich muß noch darauf hingewiesen werden, daß Eternit — ein Asbestzement-Erzeugnis —, in hohem Maße feuerbeständig ist und wärmeisolierend wirkt. Deshalb wird man besonders die Anschlüsse an den Schornsteinen, und zwar namentlich in feuergefährlichen Betrieben, zweckmäßig aus solchen Rohren herstellen.

Für die Abgasschornsteine werden Rohre mit quadratischem oder rechteckigem Querschnitt verwendet. Sie haben an den Enden Muffe bzw. Falze, die aber nach dem Zusammensetzen von außen nicht erkennbar sind. Beim Zusammenbau des Schornsteins ist darauf zu achten, daß das Muffenende der Rohre nach oben zu liegen kommt, um ein leichtes Abfließen sich etwa bildender Kondenswassermengen zu erreichen.

Die Reinigungsschieber einschließlich der Schieberplatte wie auch der Kaminaufsatz sind aus einheitlichem Material gefertigt. Der Kaminaufsatz hat abnehmbare sog. Meidinger Scheiben oder ähnliche Ausführungen. Zur Vermeidung einer unerwünschten Abkühlung wird er zweckmäßig mit passenden Stulprohren umgeben, die mit der Zinkeinfassung einen sauberen Dachanschluß ergeben.

Für die Abgasleitungen werden runde Rohre benutzt, die gleichfalls als Muffenrohre mit 60 mm tiefen Muffen ausgebildet sind. An besonderen Formstücken für Abgasleitungen sind die Reinigungs- und Anschlußstutzen zu erwähnen.

Formstücke, die sowohl für runde, als auch für viereckige Rohre am Lager gehalten werden, sind neben den verschiedenen Krümmern und Bögen die sog. Doppelmuffen, deren Aufgabe darin besteht, Längenunterschiede von weniger als 0,5 m auszugleichen. Eine besondere Bedeutung kommt endlich den sog. Einführungsstücken zu, die dazu bestimmt sind, eine strömungstechnisch einwandfreie Abführung der Abgase in schon vorhandene gemauerte Schornsteine zu gewährleisten. Sie haben eine Bauhöhe von 300 mm, entsprechend vier gemauerten Steinschichten, und Anschlußmöglichkeit für Abgasrohre aus Eternit oder aus Blech.

Zur Abdichtung der Stoßfugen kann entweder Eternit-Kitt oder Zementmörtel benutzt werden, dem Asbestfasern beigemischt sind.

Außen diesen normalen Formstücken können wegen der leichten Formbarkeit des Werkstoffes beliebig viel Spielarten von Einzelteilen hergestellt werden, soweit man sich besonderen architektonischen oder konstruktiven Gegebenheiten anpassen muß. Diese Tatsache ist besonders wichtig bei der Erstellung von Ent- und Belüftungsleitungen, weil man sich hier gewöhnlich den Erfordernissen bereits vorhandener Bauten anpassen muß. Darun finden Eternit-Rohre in beliebigen Größen und Formen mit Vorteil Verwendung als Abwurfschächte für Müll udgl. in Fabrikanlagen und Werkstätten, als Absaugekanäle für gesundheitsschädliche Gase in Akkumulatorenräumen, chemischen Fabriken, Metallfabriken und Kraftwerken, sowie als Lüftungsrohre für Arbeits- und Fabrikräume, Kantinen usw. Derartige Leitungen können im Mauerwerk verlegt und nachträglich verputzt werden, so daß in einer solchen Abluftleitung ein Bauelement im Handel ist, daß nicht nur allen Beanspruchungen trotzt, sondern außerdem noch leicht den architektonischen Forderungen anzupassen ist.

Von der Versorgung eines Raumes mit guter Luft sollte man heute den ausgiebigsten Gebrauch machen, und zwar kann dies einmal durch Entlüftung und ferner durch Belüftung geschehen. Bei ersterer kommt vor allem die Beseitigung des unvermeidlich in jedem Betriebe entwickelten Staubes in Betracht. Unentbehrlich sind solche Entlüftungsanlagen in allen Betrieben, in denen diese Staubentwicklung besonders groß ist, d. h. also in Schleifereien für Holz- und Metall, in Eisen- und Metallgießereien, sowie in Holzbearbeitungswerkstätten. Aber auch in Mühlen und Betrieben anderer Gewerbezweige ist es ratsam, die entwickelten Staubmengen und Dämpfe durch besondere Entlüftungsanlagen zu entfernen. Hinzu tritt dann noch der in mechanischen Werkstätten mit Drehbänken und anderen Werkzeugmaschinen durch die Ausdünstungen des Maschinenöles, der Putzlappen usw. unvermeidlichen üblen Gerüche wesentlich größere Bedarf an Frischluftzuführung, sei es durch Absaugen der schlechten Luft oder durch Zuführung frischer Luftmengen.

Bei der Entlüftung wird die verbrauchte Luft abgesaugt und ins Freie geleitet. Es entsteht also in dem mit einer Entlüftungsanlage ausgestatteten Raume ein gewisser Unterdruck, der seinerseits durch kaum wahrzunehmende Undichtigkeiten in Fenster- und Türrahmen, sowie durch die porösen Wände und Mauern hindurch — also durch das sog. Atmen des Mauerwerks —, Frischluft von außen her ansaugt und so selbsttätig einen Druckausgleich herstellt. Es findet hier also ein natürlicher, ununterbrochener Luftwechsel in Gestalt eines fortwährenden Luftumlaufes statt.

auch die Speicher und Lagerräume gerechnet werden müssen, sind verschiedene Arten von Entlüftungsanlagen anzutreffen, bei denen zwischen natürlichen und maschinellen Lüftungen zu unterscheiden ist. Während man sich früher durch Öffnen von Fenstern und Klappen einen natürlichen Luftabzug zu verschaffen versuchte, benutzt man bereits seit Jahren feststehende Jalousien, die einen ständigen Luftabzug gestatten, dabei aber jegliches Eindringen von Schnee, Ragen, Hagel usw. verhindern. Wurden diese Jalousien bisher ausschließlich aus Holz gefertigt, so verwendet man heute dafür mehr Eternit, der weder der

3. Eternit-Entlüftungsleitung an einem Wohnhaus in Mülheim/Ruhr.

Demgegenüber ist das Verfahren der Belüftung dadurch gekennzeichnet, daß frische Luft in den Raum hineingepreßt wird, der in diesem einen Überdruck erzeugt, durch den die verbrauchte Luft hinausgedrückt wird. Im Gegensatz zur natürlichen Entlüftung findet hier eine künstliche Belüftung statt.

Als Werkstoff für die hierzu benötigten Rohrleitungen ist Eternit ganz besonders gut geeignet, und zwar einmal wegen seines niedrigen Gewichtes und ferner wegen seiner Säurebeständigkeit, die in sehr vielen Fällen von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Bei den gewerblich genutzten Räumen (Werkstätten, Fabrik- und ähnlichen Betrieben), zu denen bis zu einem gewissen Grade

Verwitterung anheimfällt, noch durch die aufsteigenden warmen Dämpfe und andere angriffslustige Abgase angegriffen wird.

Bei den maschiellen Entlüftungsanlagen bediente man sich bis vor kurzem ebenfalls in überwiegender Mehrzahl gemauerter Schornsteine, denen die Abluftmengen durch Blechrohre zugeleitet wurden. Nach den guten Erfahrungen, die mit Eternit-Rohren an anderen Stellen gemacht werden konnten, ist die Beobachtung zu machen, daß dieser Werkstoff mit seiner viel größeren Zuverlässigkeit in der Abluftbeseitigung und seiner praktisch unbegrenzten Haltbarkeit nun auch hier immer rascher vordringt. Ausschlaggebend hierfür waren in erster Linie wirtschaftliche Gründe.

Bauhygiene Bücherschau.

Richtlinien für Bodenuntersuchungen. Für Entwurfsbearbeiter, Bauausführende und Bauherren. Herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen, Deutscher Ausschuß für Baugrundforschung. Berlin 1935, Beuth-Verlag G. m. b. H. 40 Seiten. Preis geh. 1,— RM., bei Sammelbestellungen von mindestens 20 Stck. 0,90 RM.

Unterlassung oder unzulängliche Durchführung von Baugrunduntersuchungen hat schon wiederholt zu erheblichen Fehlschlägen und Geldverlusten geführt. Der vor praktischen Aufgaben stehende Ingenieur hat jedoch oft nicht die Möglichkeit, die Erkenntnisse zu nutzen, die die neuzeitliche Baugrundforschung gewonnen hat und in Gestalt von bodenphysikalischen Untersuchungsverfahren zur Verfügung stellt.

Die vorliegenden Richtlinien, die eine Gemeinschaftsarbeit von namhaften Fachleuten darstellen, die in einem Arbeitsausschuß des „Deutschen Baugrundausschusses" bei der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen zusammengefaßt sind, sollen dem Ingenieur die Mittel und Wege zur zweckmäßigen und rechtzeitigen Lösung der ihm gestellten Aufgaben an die Hand geben. Die immerhin beachtlichen Fortschritte der Wissenschaft auf diesem Sondergebiet sollen so der Praxis nutzbar gemacht werden. Die Richtlinien enthalten die grundlegenden Begriffe der Bodenkunde und bringen die einzelnen bewährten Verfahren zur mechanischen und physikalischen Baugrunduntersuchung; auf die in der Praxis am häufigsten vorkommenden Fragen wird besonders eingegangen. Zu weiterem Studium und eigenen Beobachtungen will das beigegebene ausführliche Schrifttumverzeichnis anleiten. Die Richtlinien lehnen sich an die bekannten Normen DIN 4021 u. 4022 an: „Grundsätze für die Entnahme von Bodenproben" und „Einheitliche Benennung der Bodenarten und Aufstellung der Schichtenverzeichnisse (Bohrergebnisse)". Die Benutzung dieser Normen ist Vorbedingung für sachgemäße Durchführung der geschilderten Untersuchungen.

Es ist zu wünschen, daß die Richtlinien bei der Lösung möglichst vieler praktischer Aufgaben, auch wenn sie einfacher Natur zu sein scheinen, angewendet werden, damit kostspielige nachträgliche Behebung von Fehlern und Schäden vermieden wird. Naumann.

Gewerbehygiene

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker. 40. Jahrg. 1936. Erstes kurzgefaßtes Nachschlagebuch für Gesundheitstechniker. Von Obering. H. J. Klinger. Herausgegeben und neubearb. von Obering. J. Ritter. 425 Seiten mit 127 Abb. und 129 Tab. Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S. In Leinen geb. 4,60 RM.

Von der Beliebtheit des Kalenders zeugt schon allein die Tatsache, daß er im 40. Jahrgang erscheint. Einer besonderen Empfehlung bedarf es daher wohl kaum mehr. Wie die früheren Jahrgänge ist auch dieser wieder auf der Höhe der gegenwärtigen Technik und Wirtschaft gehalten. Aufgenommen sind z. B. die aus der Metallbewirtschaftung sich ergebenden neuen Vorschriften und Normen, die neuen technischen Vorschriften über Anlage und Betrieb von Heizungs- und Lüftungsanlagen sowie eine Reihe von Ergänzungen, die der Fortschritt auf diesem Gebiet notwendig gemacht hat. Auch die organisatorische Umgestaltung der Fachvereine und -verbände ist berücksichtigt. Der Kalender gestattet in seiner mustergültigen Ausstattung eine schnelle und lückenlose Unterrichtung auf dem gesamten Fachgebiet, die durch ein ausführliches Inhalts- und Sachverzeichnis erleichtert wird. Naumann.

Lengerhuis, Max, Ing.: **Die Zeitdauer von Installationsarbeiten für Gas-, Be- und Entwässerungs- sowie Heizungsanlagen.** 45 Tab. auf 52 S. mit Erläuterungen. Berlin 1935, Verlag Maetzig & Co.

Ausgehend von der Erkenntnis, daß die Arbeitszeitkosten (Stunden-, Tage-, Wochen-, Monatslöhne) durch Tarife und Verträge festgelegt und bekannt sind, dagegen die Arbeitszeit selbst für jede Arbeit erst ermittelt werden muß, bemüht sich der Verf., Berechnungsunterlagen für alle im Gas-, Wasser- und Heizungsfach üblichen Arbeiten nach dem heutigen Stande der Installationstechnik zu bieten, die an die Stelle vielfach veralteter Berechnungsarten treten sollen. Verf. tritt auf Grund umfangreicher Erfahrungen lebhaft für die Vorteile eines zeitgemäßen Zeitakkords anstelle der bisherigen starren Akkordsätze ein und verspricht sich davon eine Belebung der Arbeitslust und eine Leistungssteigerung.

Die recht ins einzelne gehenden Anleitungen sind klar gegliedert und ermöglichen in umfassender Weise die Berechnung der Arbeitszeit für alle größeren, mittleren und kleineren Bauvorhaben einschließlich aller Nebenarbeiten. Bauherr und Auftragnehmer werden aus der Benutzung der Tabellen reichen Nutzen ziehen können.

Naumann.

(Fortsetzung auf Spalte 339)

Aus der Literatur zur zoologischen Desinfektion.

Schiffsentwesungen in Großbritannien.

Im Laufe des Jahres 1934 sind in den Häfen Englands mit Wales, in Schottland, Nord-Irsand, sowie in den Kriegshäfen Chatham, Devonport und Portmouth 1344 Durchgasungs-Zertifikate und 5204 (!) Befreiungsatteste ausgestellt worden.

(Bull. de l'Off. intern. d'Hyg. publ. 1935 (27) 5, 990.) D.

H. Reiter. Directives adoptées en Allemagne pour l'appréciation de l'infestation murine sur les navires.

Es werden Richtlinien dafür gegeben, wie man das Vorhandensein lebender Ratten an Bord feststellt, wobei ausdrücklich betont wird, daß man sich nicht auf Angaben der Passagiere und der Besatzung verlassen soll. Wenn ein Schiff rat-proof gebaut ist — sei es von Anfang an durch besondere Konstruktion oder später durch Einbau von besonderen Vorrichtungen — so ist eine eingehendere Untersuchung oft unnütz; man muß aber berücksichtigen, daß die Ratten mit der Ladung eingeschleppt werden können. Alle Untersuchungsergebnisse sind auf einem besonderen Formblatt einzutragen: Die Zahl der lebenden und toten Ratten, die Excremente (einschließlich Menge und Zahl), Rattenspuren, Rattennester usw. usw.

(Off. intern. d'Hyg. publ. 1935 (27), 5, 930 bis 937.) D.

Blausäure und T-Gas.

O. Lentz und L. Gaßner. Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen. — Heft I Blausäure, Heft II Äthylenoxyd (T-Gas). Deckblätter 1. Folge (Berlin 1935, Verlagsbuchhandlung Rudolf Schoetz).

Einige Änderungen, Korrekturen und Streichungen sind in den beiden Nachträgen, soweit nötig, auf gummiertes Papier gedruckt; die seit März 1934 neu erlassenen deutschen gesetzlichen Verordnungen werden als Ergänzung gebracht. Für die T-Gas-Praktiker ist die genaue Beschreibung der beiden behördlich zugelassenen Gasrestnachweisverfahren wichtig. D.

Stechmückenbekämpfung.

C. L. Williams & W. C. Dreessen. The destruction of mosquitos in airplanes. A preliminary note.

Die Gefahr der Übertragung des Gelbfiebers durch die Mücke Aedes aegypti hat seit einigen Jahren die Aufmerksamkeit der Überwachungsstellen erregt. Es wird über 12 Versuche berichtet, die im Spätherbst 1934 mit Carboxide ausgeführt worden sind, und gesagt, daß 240—320 g/m³ bei einer halben Stunde notwendig sind, um den Tod der Mücke innerhalb 24 Stunden herbeizuführen. Deswegen und wegen des hohen Gewichtes der Behälter ist Carboxide ungeeignet. Besser bewährt hat sich ein konzentrierter Ölextrakt, der auf 100 cm³ 2 g Pyrethrin enthält und in sehr feiner Zerstäubung als Berührungsgift wirkt. Die tödliche Konzentration liegt zwischen 0,07 und 0,14 mg/m³.

(Publ. Health Rep. 1935 (50), 20, 663—71.)

Thallium-Vergiftungen.

Von E. Unseld, W. Ludwig und H. Ganner werden fünf Fälle von Vergiftungen mit Zelioweizen und -paste (Selbstmordversuche) beschrieben, die zwar schwere organische Schädigungen, Haarausfall usw. auslösten, jedoch nicht tödlich endeten.

(Sammlung von Vergiftungsfällen 1935 (6) 6. A 512/13, 117—122.) D.

Auszug aus dem Bericht über die April/Mai-Sitzung 1935 des

Comité Français de l'office international d'Hygiène publique.

Trotz der Sorgfalt, die man auf die Entrattung der Schiffe oder die Abschätzung ihres Befalls zum Zwecke der Erteilung des Befreiungsattestes verwandt hat, kann es immer vorkommen, daß die Zahl der Ratten an Bord sich vor Ablauf der Frist von sechs Monaten vermehrt hat, die im Artikel 28 des internationalen Übereinkommens vorgesehen ist. Neue Fälle dieser Art sind besonders aus Argentinien und Niederländisch-Indien gemeldet worden. In der gleichen Angelegenheit sahen bereits frühere Meldungen des Komitees die Möglichkeit einer Entrattung vor der vorgeschriebenen Zeit vor, wenn die Zustände an Bord solche sind, daß daraus eine Gefahr oder ernste Unannehmlichkeiten für den Hafen oder das Schiff selbst entstehen kann.

W. R. Rattenbekämpfung durch Blausäure.

Außerdem ist das Komitee auf die Frage der Befreiung zurückgekommen, die einem Schiff, namentlich, wenn es „ratproof" gebaut ist, nicht verweigert werden würde, wenn nicht nach der Kontrolle durch die Gesundheitsbehörde sichtbare Beweise dagegen sprächen.

Bei beladenen Schiffen (bei denen die Prüfung schwierig ist) haben kürzlich Beispiele den Nutzen einer sachgemäßen Entrattung im nächsten Hafen bestätigt; dies ist ganz besonders dann empfehlenswert, wenn der nächste Anlegeplatz ein Heimathafen ist.

(Bull. de l'Off. internat. d'Hyg. publ. 1935 (27) 6, 1032/33.) D.

Instructions concernant la dératisation des navires.

Die ersten Paragraphen geben die allgemeinen Bestimmungen des internationalen Sanitätsabkommens von 1926 wieder. Dann folgt eine Anweisung zur Untersuchung der Schiffe auf das Vorhandensein von Ratten, wobei die Forderung aufgestellt wird, daß die Inspektoren sowohl mit den Lebensgewohnheiten der Ratten auf einem Schiff als auch mit dem rat-proofing vertraut sein müssen.

Wenn eine Entrattung für notwendig befunden wird, soll sich der verantwortliche Leiter möglichst genau mit den Schiffsverhältnissen und dem Rauminhalt bekannt machen. Dann muß das Schiff zweckentsprechend vorgerichtet werden. Merkwürdig ist die Bestimmung, daß Heiz- und Kesselräume nur dann durchgast werden sollen, wenn das Schiff an Pest erkrankte Ratten an Bord hatte. Als normale Mindestkonzentrationen, die vom internationalen Gesundheitsbüro empfohlen sein sollen, werden angegeben:

1. HCN: 1,5 g/m³ bei 4 Std. oder 2 g/m³ bei 2 Std.
2. SO_2 offen verbrannt: 48 g/m³ bei 6 Std.
3. SO_2 flüssig: 64 g/m³ bei 4 Std.
4. Salforcose: 30 cm³/m³ bei 4 Std.

Bei beladenen Schiffen ist in allen Fällen die Einwirkungszeit zu verdoppeln.

Zum Schluß folgen wieder allgemeine Bestimmungen über die Ausstellung von Zertifikaten.

(Ministry of Health, Jan. 1935, Memorandum 187. — Off. intern. d'Hyg. publ. 1935 (27) 5, 847—55.) D.

Desinfektion und Entwesung in Krankenhäusern.

M. F. de Bruyne. Desinfektion, Sterilisation und Desinfektion von Materialien in Krankenhäusern (holländisch).

Umfassender Überblick über die mit der Desinfektion, Sterilisation, Pasteurisation und Desinsektisation (Insektenvertilgung) von Materialien zusammenhängenden Fragen und Aufgaben im Krankenhaus mit Beschreibung der betreffenden Einrichtungen und Apparate, die zum Teil durch Abbildungen erläutert werden. Behandelt werden die physikalischen Desinfektionsmittel, wie Licht, Verbrennen, Heißluft, Auskochen, heißer Wasserdampf, Dampf unter 100° und die chemischen Mittel organischer und anorganischer Art. Auch die Desinsektion, für die Dampf, Heißluft und giftige Gase Verwendung finden, wird ausführlich erörtert. Der mit Sachkenntnis eingehend und übersichtlich geschriebene Artikel sei allen, die sich mit den

genannten Aufgaben zu beschäftigen haben, zum Studium empfohlen. Ein Literaturverzeichnis, in dem die deutsche Literatur einen großen Platz einnimmt, ist beigefügt.

(Ziekenhuiswez 1935 (8) 5. — Zeitschr. f. d. ges. Krankenhauswesen 1935, 13, 309.) D.

Beeinflussung von Getreide durch Blausäure.

The effect of hydrocyanic acid gas upon grains and other seed. Bull. No. 75, Maryland Agric. Exp. Station.

Ganz trockenes Saatgut kann kurze Zeit einer HCN-Konzentration ausgesetzt werden, die sechsmal so hoch wie bei normalen Durchgasungen ist, ohne daß die Keimkraft geschädigt wird. Begasung von teockenem Getreide beeinflußt auch die für Nahrungszwecke bestimmte Ware nicht. War das Korn während der HCN-Gasbehandlung feucht, so genügt vor der Weiterverarbeitung eine kurze Lüftung, um es genußfähig zu machen.

(American Miller 1935, 63, 42. — Libr. Bull. 1935 (6) 25, 389.) D.

Rattenbekämpfung.

Der recht interessante Aufsatz behandelt praktische Erfahrungen in der Rattenbekämpfung mit Zyklon und Calcid. Es werden die Tatsachen festgehalten, unter deren Berücksichtigung das Verfahren für die Praxis aufgebaut werden kann. Der Erfolg war durchweg ausgezeichnet. Für die Anwendung von Zyklon war ein „Zyklon-Bläser" konstruiert worden, Calcid wurde in Tablettenform verwendet und mit Hilfe des „Baby-Verstäubers" abgeblasen.

(P. D. 1935 (27) 6, 147—150.) D.

Sanitäre Durchgasungen mit Blausäure.

A. Zwanck. Sanitary use of hydrocyanic acid.

Der Aufsatz befaßt sich ausführlich mit der Geschichte der praktischen Anwendung von Blausäure seit Coquillet 1886, der es für die Landwirtschaft verwendete, bis 1898 HCN zum ersten Male in der Cape-Kolonie zur sanitären Durchgasung angewandt wurde. Vf. lobt die wichtigsten Eigenschaften des Gases im Vergleich zu anderen Durchgasungsmitteln und stellt fest, daß die bekannt gewordenen Unglücksfälle nur durch Nachlässigkeit verursacht worden sind. D.

Schädlingsbekämpfung mit giftigen Stoffen.

O. Spitta. Schädlingsbekämpfung mit giftigen Stoffen.

Die Abhandlung des Sachbearbeiters für Schädlingsbekämpfung im Reichsgesundheitsamt ist schon deshalb wertvoll, weil in gedrängter Form die Eigenschaften der Blausäure (Zyklon, Cyanggas, Calcid) und des Äthylenoxyds (T-Gas) und deren Anwendungsweise mit Angabe der in den letzten zwölf Jahren erschienenen einschlägigen Literatur und Hinweise auf die gesetzlichen Bestimmungen gebracht werden. Obwohl die Fragen in erster Linie vom Standpunkt des Hygienikers aus betrachtet werden, hat Vf. einen durchaus neutralen Standpunkt vertreten, der den beiden Gasen vollkommene Gerechtigkeit widerfahren läßt.

Besprochen sind außerdem noch Chlorpikrin, das in Deutschland nur als Reizstoffzusatz eine Rolle spiele, sowie arsenhaltige und sonstige Insektenvertilgungsmittel (Schwefeldioxyd, Areginal, Pyrethrumpräparate). Abschnitte VI und VII behandeln kurz die Bekämpfung von Mücken, Fliegen, Läusen, Ratten, Wanzen, Küchenschaben, Kleidermotten und Ameisen. Ein Entwesungszwang ist einstweilen in Deutschland leider schwer gesetzlich zu verankern.

(Zentralbl. f. d. ges. Hygiene 1935 (34) 3/4, 161—185.) D.

Kornkäferbiologie.

J. Pavlakos. Experimentelle Untersuchungen über Biologie und Ökologie des Kornkäfers.

Vf. hat dieses Thema seiner Doktorarbeit wohl deshalb gewählt, weil sie gewissermaßen eine Ergänzung früherer Beobachtungen seines Lehrers Andersen sind.

Aus der Lebensgeschichte des Kornkäfers wird viel neues gebracht. Die Untersuchungen der Abhängigkeit der Aktivität der Larven und Imagines von der Temperatur bestätigen, daß der Kornkäfer die Wärme liebt. Bei 5° bis 6° tritt schon Kältestarre ein. Die Entwicklungsgeschwindigkeit wird durch Feuchtigkeitsentnahme der Luft verzögert. Prüfungen der Widerstandsfähigkeit der Kornkäfer gegen Nahrungs- und Luftmangel ergaben, daß die Tiere um so längern hungern können, je niedriger die Temperatur und je höher die Luftfeuchtigkeit ist und daß sie ohne Sauerstoff „ziemlich lange" im Starrezustand am Leben bleiben. In einer Stickstoffatmosphäre überleben die Käfer bei 18° ohne Schädigungen drei sauerstofflose Tage. Bei 20° waren in derselben Zeit alle abgestorben. Durch niedrige Temperaturen kann die Zeit des Sauerstoff-Entzuges kaum verlängert werden, denn der im Starrezustand an und für sich sehr geringe Stoffwechsel kann nicht mehr herabgesetzt werden. Zehn Tage in frischem, 18° warmem Brunnenwasser gehalten, überstanden die Kornkäfer, in ausgekochtem Wasser gingen unter denselben Bedingungen 10 Prozent ein. Daraus glaubt P. schließen zu können, daß diese Insekten nicht infolge guten Tracheen-Verschlusses so lange unter Wasser am Leben bleiben.

(Diss., Techn. Hochschule München 1931.) D.

Pflanzenquarantäne.

D. B. Mac Kie. Fumigation for insects.

Nach einer Einleitung über die Geschichte der Durchgasung zur Schädlingsbekämpfung beschreibt der Vf. eigene Versuche in der Be-

kämpfung von Vorratsschädlingen und Behandlung von Baumschulmaterial mit HCN und CS_2 in Vakuum- und Atmosphärendruckkammern.

(Proc. 5th Pacif. Sci. Congr. Canada 1933, 1934 (5) 3559/65. — R. a. E. 1935 (23) A 8, 408.) D.

Fliegenbekämpfung mit NaCN.

E. Landauer. a) Sodium cyanide in fly control. b) Zyannatrium zur Bekämpfung von Fliegenlarven.

Vf. hat zwei Jahre lang in China Versuche zur Bekämpfung der Fliegenbrut in menschlichen Exkrementen mit NACN gemacht. Ein Erfolg konnte wohl erzielt werden, doch stellt sich die Behandlung viel zu teuer, da sie mindestens alle 10 Tage wiederholt werden muß.

a) (Chinese med. J. 1935 (49) 3, 246/47. — R. a. E. 1935 (23) B 7, 175.) — b) (Arch. Schiffs- und Tropenhyg. 1935 (39) 5, 218/19.) D.

Verdampfungsapparat für Äthylenoxyd.

A. B. P. Page und O. F. Lubatti. Application of fumigants to ships and warehouses. IV. A Vaporiser for ethylene oxide.

Vff. beschreiben Konstruktion und Anwendung eines elektrischen Verdampfungsapparates für Äthylenoxyd, der praktisch bei den Trockenfruchtdurchgasungen des Australian Dried Fruit Board in Barken bei Temperaturen unter 15° C. Anwendung findet.

(Chemistry & Industry 1935 (54) 30, 246/250.) D.

Vakuumentwesung mit Äthylenoxyd.

R. S. Mac Bride. Vacuum fumigation.

Ein Vorteil der Begasung im Vakuum ist die Stimulationswirkung auf die Insekten, die durch den geringeren O-Gehalt und das ungünstige Verhältnis $O_2 : CO_2$ bei Verwendung eines mit CO_2 gemischten Durchgasungsmittels wie „Guardite" bedingt wird. Ferner wird die Diffusion in günstigem Sinne beeinflußt und damit die Behandlungszeit abgekürzt. Die Wirkung ist abhängig von Temperatur, Konzentration und Einwirkungszeit; man muß bei jedem einzelnen Gegenstand prüfen, welche dieser drei Größen man erhöhen muß, um eine möglist gute Rentabilität zu erzielen.

Vakuumkammern sollen mit mechanischen Ein- und Ausladevorrichtungen sowie einer Heizung versehen sein. Die rechteckige Form ist der zylindrischen vorzuziehen, weil sie statt bis zu 50 Prozent eine Beladung bis zu 90 Prozent des Rauminhaltes gestattet. Zweckmäßig ist eine zweitürige Kammer, da man dann eine scharfe Trennung zwischen „reiner" und „unreiner" Seite durchführen kann. Eine dreistündige Behandlung des Begasungsgutes soll nicht unterschritten werden.

Die Kosten, die durch eine Behandlung der Ware entstehen, rentieren sich, weil Reklamationen der Kundschaft und der sonst mit dem Insektenbefall verbundene Ärger ausbleiben.

(Food Ind. 1935 (7) 7, 318/20.) D.

Schädlingsbekämpfung in der Nahrungsmittelindustrie mit Äthylenoxyd.

R. S. Mac Bride. Food fumigation with ethylene oxyde.

Vf. lobt das Guardite-Verfahren und bezeichnet als seinen besonderen Vorteil, daß durch den CO_2-Zusatz die Explosionsfähigkeit herabgesetzt und die Atmung der Insekten angeregt wird. Begasungen müssen aus verschiedenen Gründen vorgenommen werden, nicht zuletzt aber, um den guten Ruf eines Unternehmens und den Wert der von ihm eingeführten Handelsmarken zu bewahren.

Zu einer Durchgasung, die ihren Zweck in jeder Hinsicht erfüllen soll, gehört aber nicht nur eine Behandlung der Rohstoffe und Fertigwaren, sondern vor allem auch eine Gesamtdurchgasung, um erst einmal die Fabrik und die Lagerräume selbst schädlingsfrei zu machen. Für diesen letzteren Zweck ist HCN das gegebene Mittel, aber es darf nur von erfahrenen Technikern angewandt werden. Für den erstgenannten Zweck dagegen ist „Guardite-"-Gas vorzuziehen, das alle Forderungen erfüllt, die man an ein solches Mittel stellen muß. Wenn man einen Vakuumapparat zu Hilfe nimmt, kann das Gas in allen Fällen angewendet werden; selbst die Behandlung luftdicht verschlossener Blechbüchsen bietet keine Schwierigkeit: in diese wird nämlich vor der Behandlung ein kleines Nagelloch hineingeschlagen, das nach Behandlung wieder verschlossen wird.

(Food Ind. 1935 (7) 8, 370/72.) D.

Vorratsschädlingsbekämpfung.

H. E. Gray. Some insekt problems in preparing and marketing stored products.

Kornkäfer, Mehlmotten und Reismehlkäfer in Lagerräumen können am besten durch Hitze, HCN oder Äthylenoxyd + CCl_4 bekämpft werden, die Dörrobstmotte in Früchten und Nüssen, vor allem in den mit Wachspapier oder Cellophan umschlossenen Packungen mit C_2H_4O + CO_2 im Verhältnis 1:9. Letzteres Verfahren ist sehr gut, aber teuer.

(Rep. Quebec Soc. Prot. Pl. 1934 (25/26) 47/51. — R. a. E, 1935 (23) A 6, 332.) D.

Getreide- und Sackbegasung mit Areginal.

Bewing. Getreide- und Sackbegasung.

Der Vf. beschreibt die bekannte Areginal-Silobegasung und empfiehlt, Trocknung und Begasung zu kombinieren. Ferner soll ein besonderer Raum für die Sackbegasung vorgesehen werden, um den Neubefall des Getreides nach der Wiedereinsackung zu verhüten.

Die Güte des Getreides wird durch die Begasung in keiner Weise vermindert, auch wird

die Keimfähigkeit nicht geschädigt. Nur einige Sommergersten zeigten eine Verminderung der Keimfähigkeit bis zu 3 Prozent.

Vergiftungen durch halogenierte Kohlenwasserstoffe.

W. C. Hueper u. a. Fatal poisoning by ethylene chloride.

Der Tod trat 22 Stunden nach peroraler Einnahme von ca 60 cm^3 Äthylenchlorid ein mit Symptomen von anscheinend geschädigter Zirkulation infolge Lähmung der Kapillargefäße.

(Amer. J. med. Sci. 189, Juni 1935, 778—84. — Libr. Bull. 1935 (6) 41, 661.) D.

P. Lande u. a. Poisoning with carbon tetrachloride vapors.

Die Anzeichen der Vergiftung mit Tetrachlorkohlenstoff machten sich zuerst in der Leber bemerkbar, nachher in den Nieren und am Herz; Erholung mit beschränkter Arbeitsfähigkeit.

(Ann. Med. legale Criminol Police Sci. 15, Januar 1935, 21—24. — Libr. Bull. 1935 (6) 41, 662.) D.

Vergiftungen durch Kieselfluornatrium.

Die von Goffarth-Kitzeberg gezeichnete Notiz betrifft einen Todesfall und eine große Anzahl von schweren Vergiftungen, die sich infolge Genusses von versehentlich mit Kieselfluornatrium versetztem Kuchen im Mai dieses Jahres in Kiel ereignet haben. Da Verwechslungen — unbeabsichtigte und gewollte — dieses Ungeziefer-Vertiltungsmittel mit Zucker, Salz, Backpulver usw. immer wieder vorkommen, wird erneut an die Herstellerfirmen die Forderung erhoben, den im Pflanzen- und Vorratsschutz gebräuchlichen Verbindungen durch Zusatz von Farbstoffen ihre Ähnlichkeit mit Nahrungsmitteln zu nehmen.

(Anz. f. Schädl.-Kunde 1935 (11) 10, 118/19.) D.

Schädlingsbekämpfung mit Blausäure in der Sowjet-Union.

In der Moskauer Zeitung „Sa Industrialisaziju findet sich folgende Notiz aus Leningrad (eigene Korrespondenzmeldung): Das Institut für angewandte Chemie hat erfolgreiche Versuche mit der Anwendung von Blausäurepräparaten zur Bekämpfung von landwirtschaftlichen Schädlingen durchgeführt. Die Versuche wurden unter Speicherbedingungen an 250 t Getreide durchgeführt, die nachher auf Mehl verarbeitet wurden.

Blausäurepräparate, die eine hohe Toxizität haben, unterscheiden sich günstig von den bisher zur Vergasung von Korn angewandten Mitteln Chlorpikrin und Schwefelkohlenstoff. Sie wirken im Gegensatz zu Chlorpikrin nicht auf die Keimfähigkeit des Getreides ein und erfordern bei ihrer Anwendung hein besonderes Regime für die Temperatur und für die Dicke der Getreideschicht. Sie unterscheiden sich ebenfalls günstig von Schwefelkohlenstoff, dem ein sehr ernster Mangel, die Explosionsfähigkeit, anhaftet.

Blausäurepräparate sind außerdem wesentlich billiger. Sie hinterlassen nach Gebrauch nicht die geringsten schädlichen Spuren. Nicht in einer einzigen Brotprobe, die aus Mehl gebacken wurde, das der Einwirkung von Blausäure unterworfen war, sind die geringsten Anzeichen zutage getreten.

Die sozialistische Landwirtschaft erhält hier von der Chemie ein mächtiges Rüstzeug im Kampf mit landwirtschaftlichen Schädlingen aller Art.

(Mitt. der Fachgr. Pflanzenschutz- u. Schädlingsbek.-Mittel 1935, Nr. 8, 9—10.) D.

„Slum chearance" mit Blausäure.

Hydrocyanic acid for the disinfection of slum property.

I. C. I. takes part in the attack on one of the major health problems of the day in producing HCN for the disinfection of slum property. Their exhibit will consist of a description of methods for the eradication of bed bugs, with samples of HCN, orthodichlorbenzene, and Zyklon. Treatment with HCN, either as liquid HCN or Zyklon (which is HCN absorbed in kieselguhr), is indeed the only practical and reliable method for its complete destruction. Fumigation with orthodichlorbenzene (o.d. c.b.) is also used successfully when, for example, there is a single infested flat in an occupied block not scheduled for demolition. To prevent the reinfestation of new property by the removal of infested furniture from the old house to the new, the general procedure is to treat the furniture and other goods in a special removal van at a fumigation centre on route, the work being carried out by contractors who specialise in it. The importance of this work will be realised from the fact that many slum areas of this country are bug-infested up to as high as 80% of the houses.

(Chem. Age 1935 (33) 40. — Library Bulletin 1935 (6) 570.) D.

Kornkäferbekämpfung.

G. Barathon. Ein neues Mittel zur Bekämpfung des Kornkäfers.

Nach sorgfältiger Reinigung des Kornbodens werden einige Zweige des gemeinen Stechapfels (Datura stramonium) kräftig auf dem Boden verrieben, indem man sie zertritt. Auch die Wände werden bis zu 80 cm Höhe mit dem Saft der Pflanzen eingerieben. Die holzigen Reste der Pflanzen kann man dann noch unter das Getreide mischen. Durch den scharfen Geruch des Stechapfels werden die Tiere vertrieben. Ein schädlicher Einfluß auf die Backfähigkeit des Weizens konnte nicht beobachtet werden. Das Mittel kostet nichts und soll sich seit einer Reihe von Jahren bewährt haben.

(J. d'agricult. pratique 1934 (98) 405. — Mühle 1935 (72) 1304.) D.

Blausäure und Äthyloxyd unschädlich für Papier.

Charles G. Weber, Merle B. Shaw und E. A. Back. Effects on fumigants on paper. D.

Das „National Bureau of Standards" hat in Zusammenarbeit mit dem „Bureau of Entomology and Plant Quarantine of the U. S. Department of Agriculture" die Wirkung der bei der Schädlingsbekämpfung gebräuchlichen Gase auf verschiedene Papiersorten untersucht. Es war festzustellen, womit man ohne Gefährdung wertvoller Dokumente und Bücher schädliche Insekten in Bibliotheken usw. vernichten kann. Eine Reihe von Papiersorten wurde mit insektiziden Gasen, wie Blausäure (9), Äthylenchlorid-Tetrachlorkohlenstoff (225), Schwefelkohlenstoff (96), Äthylenoxyd-Kohlensäure (480) und Methylformiat-Kohlensäure (480) und Methylformiat-Kohlensäure (450) behandelt in einer Kammer, die sonst von der „Plant Quarantine Station" zum Entwesen von Pflanzenteilen (Schildlausbekämpfung) benutzt wird. Die Einwirkungszeit der in Klammern angegebenen g/m³ betrug jedesmal 24 Stunden.

Keines der genannten Gase hat die Papiere im geringsten geschädigt, mithin kann man jene ohne Bedenken zur Erhaltung kostbarer Archivbestände verwenden.

(Journ. of Research of the Nat. Bureau of Stand. 1935 (15), 2, 271—75.) D.

Moskitobekämpfung im Flugzeug.

T. H. D. Griffitts und C. Michel. Destruction of mosquitoes on board aeroplanes.

Es ist bekannt, daß Aedes ägypti gelegentlich weite Reisen im Flugzeug mitmacht und auf diese Weise das Gelbe Fieber verbreitet. T. H. D. Griffitts empfiehlt hiergegen eine Begasung verdächtiger Flugzeuge mit Blausäure in der Form von Zyklon-Discoids bei einer Dosierung von ½ g HCN/m³. Nach einer halbstündigen Einwirkungszeit sind die Moskitos abgetötet, und eine einstündige Lüftung beseitigt alle Spuren des Gases.

C. Michels nennt „Pyrocide 40", einen Äthylenchlorid-Extrakt von Pyrethrumblüten, für den gleichen Zweck. Dieses Spritzmittel sei aber gegen andere Insekten als Moskitos nicht genügend wirksam, so daß Blausäure-Begasung vorzuziehen sei. Er empfiehlt ebenfalls Zyklon-Discoids, aber eine Dosierung von 8 g HCN/m³ und eine Einwirkungszeit von 6 Stunden, um alle im Flugzeug befindlichen Insekten abzutöten.

(Libr. Bull. 1935 (6) 32, 508.) D.

Feldmausbekämpfung.

A. Jencic. Eine neue billige Feldmausbekämpfung.

Der Vf. hält seine Methode der Bekämpfung der Feldmäuse mit Calcid für wirtschaftlich, weil schon sehr kleine Mengen von Giftgas genügen, um die verlangte Wirkung mit Sicherheit zu erzielen. Die Calcid-Tabletten werden durch einen leichten tragbaren Apparat zerrieben, so daß das Gas jedesmal in Mengen von 0,025 g HCN mittels des mit dem Apparat verbundenen Handblasebalgs in den Mausbau eingebracht wird.

(Gartenzeitung Wien 1935 (8) S. 95/96.) D.

Benzoesäurerester mit und ohne Pyrethrum als Insekten-Abschreckmittel.

Am. P. 2 000 004 vom 26. 8. 31, patent. 7. 7. 35. Standard Oil Co., Chicago; übertr. von E. W. Adams. Insect repellent.

1. und 2. von 5 Ansprüchen: 1. An insectifuge comprising a mineral oil solution of alkyl benzoate, wherein said alkyl group contains from one to six carbon atoms.

2. A composition for spraying cattle and other animals to prevent annoyance by flies and other insects comprising a mineral oil solution of the active principles of pyrethrum flowers and from 1% to 10% of a benzoic acid ester having the general formula C_6H_5COOR wherein R stands for an alkyl group containing from one to six carbon atoms. D.

Internationales Sanitätsabkommen für die Luftfahrt.

Bericht über die im April/Mai 1935 abgehaltene außerordentliche Tagung.

Am 1. August 1935 wird das Internationale Sanitätsabkommen für die Luftfahrt in Kraft treten, nachdem es von 10 Staaten ratifiziert worden ist. Diese Übereinkunft wird für die Vereinheitlichung der auf den Luftverkehr zielenden gesundheitlichen Bestimmungen einen erheblichen Fortschritt bedeuten. Auch der von der 9. Panamerikanischen Sanitätskonferenz gefaßte Beschluß, den Beitritt zu dem Abkommen zu empfehlen, zielt in dieser Richtung (R.-Gesundh.-Bl. 1935 S. 304).

Auf Grund experimenteller Untersuchungen, die in den Vereinigten Staaten und den Niederlanden angestellt wurden, ist eine Zusammenstellung über die wirksamsten, billigsten und einfachsten Entmückungsverfahren für Luftfahrzeuge verfaßt worden (als besonders geeignet zur Vernichtung der Mücken erwies sich eine 2 bis 4prozentige Lösung von Pyrethrumextrakt in Petroleum. Zur Abtötung der Mücken genügt eine Menge von 0,7 bis 1,4 g (im Mittel 1 g) für 10 cbm, mit einer Einwirkungsdauer von 5 Minuten).

(Bull. mens. de l'Office Intern. d'Hygiène publ. 1935 (Auszug). — Vgl. R.-Gesundh.-Bl. 1935, S. 210. — Reichs-Gesundh.-Bl. 1935 (10) 32, 684.) D.

Kupfercyanür als Schädlingsbekämpfungsmittel.

N. F. Howard, L. W. Brannon u. H. C. Mason. Derris and other insecticides for the control of the Mexican Bean Beetle.

Bei der Bekämpfung des mexikanischen Bohnenkäfers bewährte sich außer Derris Kupfercyanür.

(Journ. Econ. entom. 1935 (28) 2, 444/48. — R. a. E. 1935 (23) A 8, 468.) D.

Patentschau.

Erteilte Patente.

Wasserhygiene

Kl. 42 l. Gr. 3. Nr. 582 470. Verfahren zur elektrometrischen Messung und Regelung des Gehaltes von Wasser an wirksamem Chlor bei Gegenwart von Ammoniak oder Ammonverbindungen. Georg Ornstein, Berlin.

Kl. 13 c. Gr. 7. Nr. 619 569. Mit künstlichen Lichtquellen durchleuchteter Wasserstandsanzeiger. Electrical Improvements Ltd., Newcastle-upon-Tyne, Northumberland (England).

Kl. 17 c. Gr. 3. Nr. 619 456. Druckkessel für Hauswasserversorgungsanlagen mit Vorratsbehälter Wilhelm Haake, Gartnisch b. Halle i. W.

Kl. 85 e. Gr. 8. Nr. 619 385. Gas- und wasserdichte Verbindung von Rohren und Formstücken. Rudolf Kürth, Neubabelsberg b. Berlin.

Kl. 42 l. Gr. 3. Nr. 584 767. Meßeinrichtung zur Überwachung des Kessel- und Speisewassers. Gesellschaft für Meßtechnik m. b. H., Bochum.

Kl. 85 d. Gr. 1 Nr. 619 060. Filter aus einzelnen Stäben. Andreas Soltau, Altona.

Kl. 12 d. Gr. 12. Nr. 618 906. Ununterbrochen arbeitendes Flüssigkeitsspaltfilter. David McCrorie Shannon, London.

Kl. 85 b. Gr. 1. Nr. 619 190. Verfahren zur Herstellung eines Wasserklärmittels. Rudolf Adler, Karlsbad.

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 615 216. Verfahren zum Reinigen der Innenfilterflächen von kontinuierlicharbeitenden Saugzellentrommelfiltern Dorr Gesellschaft m. b. H., Berlin.

Kl. 12 d. Gr. 13. Nr. 618 786. Vorrichtung zum Festlegen und Spannen von Geweben, insbesondere Filtergeweben auf ihrem Träger. Schüchtermann & Kremer-Baum Akt.-Ges. für Aufbereitung, Dortmund.

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 617 782. Drehfilter für Flüssigkeiten. Schüchtermann & Kremer-Baum Akt.-Ges. für Aufbereitung, Dortmund.

Kl. 12 d. Gr. 13. Nr. 617 976. Filtervorrichtung. „Miag" Mühlenbau und Industrie Akt.-Ges., Braunschweig.

Kl. 12 d. Gr. 1. Nr. 617 706. Verfahren zum Entfärben und Klären von wässrigen Lösungen. Carbo-Norit-Union Verwaltungs-Gesellschaft m. b. H., Frankfurt a. M.

Kl. 85 e. Gr. 8. Nr. 617 556. Verfahren und Einrichtungen zum Einbau eines neuen Durchlaßrohres in ein beschädigtes altes für Unterführungen von Wasserläufen bei hochliegenden Verkehrswegen. Wilhelm Hirdes, Herne.

Kl. 13 e. Gr. 5. Nr. 616 382. Verfahren zur Beseitigung fester Krusten, wie Kesselstein usw. Badische Maschinenfabrik und Eisengießerei vormals G. Sebold & Neff, Durlach (Baden).

Kl. 12 d. Gr. 13. Nr. 617 105. Filterelement für überdrucksichere Filter. Jean Deckardt, Metallgießerei und Armaturenfabrik, Augsburg.

Kl. 85 d. Gr. 1. Nr. 616 514. Pumpenanlage mit Saugbrunnen und Sammelbehälter. Georg Geil, Frankenthal (Pfalz).

Kl. 37 f. Gr. 1. Nr. 619 263. Sportarena. Curt Roder, Berlin-Karlshorst.

Kl. 85 e. Gr. 21. Nr. 617 535. Tragvorrichtung für aus keramischem Stoff bestehende Waschbecken, Spülbecken u. dgl. Friederike Katzenberger geb. Likawetz, Bonn.

Kl. 85 e. Gr. 21. Nr. 617 534. Wasserzu- und -ablaufeinrichtung für Waschbecken aus Steingut, Porzellan oder einem sonstigen keramischen oder ähnlichem Baustoff. Società Anonima Manifattura Ceramica Pozzi, Turin (Italien).

Kl. 34 k. Gr. 5. Nr. 587 988. Badewanne Karl Benirschke u. Robert Brannath, Chemnitz.

Kl. 34 k. Gr. 5. Nr. 618 054. Zusammenlegbarer Reiseabwaschbehälter. Godesia-Werk G. m. b. H., Godesberg a. Rh.

Kl. 55 b. Gr. 3. Nr. 611 935. Vorrichtung zum Abscheiden von schwefliger Säure aus Sulfitablauge. Auguste Elisabeth Heinemann geb. Kellner, Dresden.

Kl. 85 e. Gr. 9. Nr. 617 533. Sinkkasten. August Fölsing, Oberhausen, Rhld.

Kl. 85 h. Gr. 3. Zulaufventil für Spülkästen. Reitz & Comp. G. m. b. H., Dresden.

Kl. 85 e. Gr. 18. Nr. 617 557. Reiniger für Entwässerungsleitungen. Adolf Middermann, Essen.

Kl. 85 e. Gr. 9. Nr. 618 020. Leichtflüssigkeitsabscheider mit einer aus einem Schwimmerventil bestehenden Durchlaufsperre. Burerus'sche Eisenwerke, Wetzlar.

Kl. 85 c. Gr. 4. Nr. 617 186. Verfahren zur Reinigung von Abwasser. Niersverband, Hermann Jung u. Wolfgang Otto, Viersen, Rhld.

Kl. 34 k. Gr. 8. Nr. 620 022. Versteifung von Klosettsitzen, -deckeln u dgl. Werner Kunze, Goslar.

Kl. 34 k. Gr. 10. Nr. 620 023. Vorrichtung zum Festklemmen von Schutzdecken auf dem Abortsitzbrett. Richard Liepmannssohn, Hamburg.

Kl. 85 h. Gr. 8. Nr. 619 900. Schwimmerfreier und bei Nichtgebrauch wasserfreier Abtrittspülkasten. Ernst Dreissen, Düsseldorf.

Kl. 85 h. Gr. 12. Nr. 619 975. Klosettbecken. Hermann Lenz, Großauheim, Kr. Hanau a. M.

Kl.i 85 a. Gr. 3 Nr. 612 192. Gaskapsel-Kleinapparat zur Herstellung von kohlensauren Getränken. Ernst Fernholz, Berlin-Tmpelhof.

Kl. 37 f. Gr. 1. Nr. 612 449. Im Untergrund verankerte, schwimmende Vorrichtung zur Erzeugung von Wellen. Johannes Edmund Krüger, Düsseldorf.

Kl. 85 c. Gr. 6. Nr. 611 918. Vorriätung zum Aussieben von festen Bestandteilen aus Flüssigkeiten. Richard Mensing, Neustadt, Haardt.

Kl. 12 d. Gr. 1. Nr. 612 755. Verfahren zur Reinigung von organischen Flüssigkeiten. René Audubert, Rueil (Seine et Oise, Frankreich).

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 612 648. Saugkammer zum Abnehmen des Filterkuchens eines Trommeldrehfilters. Dorr-Oliver-G. m. b. H., Berlin.

Kl. 12 d. Gr. 5. Nr. 612 705. Filtervorrichtung für Suspensionen von festen Stoffen in Flüssigkeiten. Goodlass Wall u. Lead Industries, Ltd., London.

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 612 706. Filtervorrichtung für Flüssigkeiten oder Schlämme. The Bartlett Hayward Company, Baltimore.

Kl. 85 e. Dr. 21. Nr. 614 816. Waschbeckenüberlaufstandrohr. Walter Rudolph, Berlin-Weißensee.

Kl. 85 d. Gr. 3. Nr. 615 678. Selbsttätiges Wasserpumpwerk mit einem Windkessel als Vorratsbehälter. Rudolf Knoll, Jägerndorf (Tschechoslowakei).

Kl. 85 b. Gr. 2. Nr. 615 572. Wasserfiltriervorrichtung. Aktiebolaget Filtrum, Stockholm.

Kl. 85 b. Gr. 1. Nr. 615 571. Verfahren zur Bildung einer Schutzschicht auf den Wandungen von Wasserleitungsrohren. Julianus Wilhelm Meuser Bourgognion u. Carl Ludwig Philips, Nijmegen (Holland).

Kl. 84 a. Gr. 4. Nr. 604 204. Dichtungskern für Erddämme, insbesondere Staudämme. F. Collorio, Osterode (Harz).

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 615 216. Verfahren zum Reinigen der Innenfilterflächen von kontinuierlich arbeitenden Saugzellentrommelfiltern. Dorr Ges. m. b. H., Berlin.

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 608 181. Gußeisernes Saugzellen-Trommeldrehfilter. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf Akt.-Ges., Magdeburg.

Kl. 12 d. Gr. 5. Nr. 608 134. Hydraulich betriebenes Preßfilter. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt am Main.

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 607 983. Trommeldrehfilter. Ignaz Sablik, Stramberg (Tschechoslowakei).

Kl. 85 f. Gr. 6. Nr. 607 647. Brausekopf mit eingeschraubtem Stopfen. Pfister & Langhanss G. m. b. H., Nürnberg.

Kl. 85 e. Gr. 21. Nr. 607 599. Waschbecken, Badewanne u. dgl. aus keramischem Baustoff mit einem in den Beckenkörper eingeformten Wasserzulauf. Villeroy & Boch, Keramische Werke A.-G., Steingutfabrik Dresden, Dresden.

Kl. 37 f. Gr. 1. Nr. 597 216. Schwimmende Badeanstalt. Oscar Serafinowicz, Berlin.

Kl. 12 d. Gr. 16. Nr. 608 359. Saugzellenscheibendrehfilter. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf Akt.-Ges., Magdeburg.

Kl. 12 d. Gr. 12. Nr. 608 543. Spaltfilter zum Reinigen von Flüssigkeiten. Elektrometall G. m. b. H., Stuttgart-Bad-Cannstatt.

Kl. 12 d. Gr. 12. Nr. 608 959. Vorrichtung zur Herstellung von zyindrischen Spaltfilterkörpern. Motor Improvements, Inc., Newark (New Jersey).

Kl. 12 d. Gr. 18. Nr. 610 054. Beutelkleinfilter. Firma Fritz Scheibler, Wuppertal-Elberfeld.

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 610 517. Verfahren und Vorrichtung zum Betriebe von Saugzellentrommelfiltern. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf Akt.-Ges., Magdeburg.

Kl. 12 d. Gr. 5. Nr. 611 396. Rahmenfilterpresse Blomfield Engineering Company Limited, London.

Kl. 12 d. Gr. 15. Nr. 611 459. Saugzellentrommelfilter. Maschinenfabrik Buckau R. Wolf Akt.-Ges., Magdeburg.

Kl. 84 a. Gr. 5. Nr. 608 616. Einrichtung zur Ausführung von Arbeiten unter dem Wasserspiegel. Josef von Vass, Budapest.

Kl. 12 d. Gr. 12. Nr. 609 098. Filtervorrichtung für Flüssigkeiten oder Gase. Lolos Strainers Ltd., Barrow-in-Furness (England).

Kl. 13 b. Gr. 25. Nr. 612 114. Rückspeisevorrichtung für Niederschlagswasser mit einem oberhalb derselben angeordneten Sammelbehälter. Julius Pintsch Akt.-Ges., Berlin.

Kl. 12 d. Gr. 21. Nr. 608 378. Filtergerät. Jenaer Glaswerk Schott & Gen., Jena.

Kl. 13 c. Gr. 12. Nr. 609 929. Wasserstandsanzeiger. dessen Wasserstandskörper beweglich angeschlossen ist. Schäffer & Budenberg G. m. b. H., Magdeburg-Buckau.

Kl. 85 d. Gr. 4. Nr. 610 036. Schutzkasten für Wasserleitungshähne. Paul Olschewski, Elbing (Ostpr.).

Kl. 85 b. Gr 1. Nr. 610 110. Verfahren zur Entchlorung von Flüssigkeiten. I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl 85 d. Gr 2. Nr. 611 270. Hilfsbehälter für den Schwimmer eines Haupteinlaßventils für Wasserbehälter. Stanislav Tomes, Turnau (Tschechoslowakei).

Kl. 85 b. Gr. 2. Nr. 611 847. Selbsttätige Steuervorrichtung für Basenaustauschwasserreiniger. Juan Pons Domenech, Barcelona (Spanien).

Kl. 84 a. Gr. 4. Nr. 591 114. Staumauer. Wilhelm Berentzen, Dortmund.

Kl. 85 e. Gr. 13. Nr. 607 598. Deckensinkkasten mit Geruchverschluß für den Abfluß von Badewannen. Louis Vuichard, Lausanne.

Kl. 23 a. Gr. 3. Nr. 614 898. Verfahren zum Trennen von Öl und Fettsäureseife bei der Neutralisation von Ölen oder Fetten. Metallgesellschaft Akt.-Ges., Frankfurt a. M.

Kl. 85 c. Gr. 6. Nr. 610 035. Mehrkammerige Klärgrube. Winfried Eich, Berlin-Wilmersdorf.

Kl. 85 e. Gr. 10. Nr. 615 072. Schachtdeckel für Einfallschächte. Firma B. Hägi-Rutishauser, Biel (Schweiz).

Kl. 85 h. Gr. 3. Nr. 614 171. Zulaufventil für Abtrittspülkästen. Wilhelm Brinkmann, Dortmund-Hörde.

Kl. 85 h. Gr. 3. Nr. 614 172. Abtrittspülkasten. Heinz-Werner Brake, Hagen-Haspe i. W.

Kl. 55 b. Gr. 2. Nr. 614 877. Verfahren zur indirekten Erhitzung von Sulfitlauge. Aktiebolaget A. Ekströms Maskinaffär, Stockholm.

Kl. 55 d. Gr. 13. Nr. 612 673. Vorrichtung zum Reinigen von Industrieabwässern, insbesondere der Zellstoff-, Papier-, Pappen-, Holzstoff- und verwandter Industrien. Friedrich Dettelbach, Zwickau, Sa.

Kl. 85 e. Gr. 2. Nr. 607 738. Kesselwagen mit Einrichtung zum Einsaugen von Schlamm oder schlammhaltigen Flüssigkeiten. Karl Schmidt, Nürnberg.

Müllbeseitigung

Kl. 81 d. Gr. 1. Nr. 615 114. Kehricht- und Müllabfuhrwagen. Carl Weinberger, Waggonfabrik, München.

Kl. 81 d. Gr 3. Nr. 617 702. Rollkantenarmierung für Müllgefäße. Otto Paetow, Hamburg.

Kl. 81 d. Gr. 1. Nr. 618 688. Trommelartiger, drehbarer Aufnahmebehälter zum Transport von Müll o. dgl. Hilding Linde, Kalmar (Schweden).

Lufthygiene

Kl. 12 e. Gr. 2. Nr. 615 363. Vorrichtung zum Abscheiden von spezifisch schwereren Stoffen aus Gasen Luft oder Dämpfen. Hugo Hesseln, Dortmund.

Kl. 26 d. Gr. 1. Nr. 615 235. Reinigung von Generatorgas für Feuerungen. Paul Rheinländer, Hagen i. W., u. Alfred Schack, Düsseldorf-Oberkassel.

Kl. 13 d. Gr. 8. Nr. 617 377. Überhitzer mit eigener Feuerung sowie mit Rückführung der Rauchgase zwecks Mischung mit den Feuergasen. Schmidt'sche Heißdampf-Gesellschaft m. b. H., Kassel-Wilhelmshöhe.

Kl. 24 g. Gr. 6. Nr. 618 517. Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von schwefeloxydhaltigen Gasen, insbesondere schwefeldioxydhaltigen Feuerungsabgasen. London Power Company Limited u. Standen Leonard Pearces, London.

Kl. 12 e. Gr. 2. Nr. 618 493. Vorrichtung zum Entstauben von strömenden Gasen. Maschinen- und Filterbau G. m. b. H., Bielefeld.

Kl. 12 e. Gr. 2. Nr. 619 183. Filter zum Abscheiden von festen und flüssigen Teilchen aus Luft oder Gasen. Midwest Steel & Supply Co. Inc., New York.

Bakteriol. u. zool. Desinfektion

Kl. 85 b. Gr. 1. Nr. 615 619. Einrichtung zum periodischen Umschalten der Polarität der Elektroden bei Apparaten zur elektrischen Behandlung von bakterienhaltigen Flüssigkeiten. Siemens-Schuckertwerke Akt.-Ges., Berlin-Siemensstadt.

Kl. 45 k. Gr. 4. Nr. 615 812. Geformte Brandmasse zur Schädlingsbekämpfung. Wilhelm Barthels, Hamburg.

Kl. 45 k. Gr. 4. Nr. 618 476. Vorrichtung zum Vergasen von Schädlingsbekämpfungsmitteln. „Miag" Mühlenbau und Industrie Akt.-Ges., Braunschweig.

Kl. 45 k. Gr. 3. Nr. 618 532. Mit Klebmittel innen angestrichene fahrbare Fanghaube für Erdflöhe o. dgl. Schädlinge. Friedrich Doose, Wattenbek b. Bordesholm (Holstein).

Kl. 45 k. Gr. 9. Nr. 618 477. Elektrische Falle zum Fangen von Ratten, Mäusen u. dgl. August Kuntze, Beuthen/OS.

Kl. 45 k. Gr. 2. Nr. 619 953. Leimbandfliegenfänger. Felix Schoepp, Berlin-Lichterfelde.

Zoolog. Desinfektion. Ausland.

Insektizides Zerstäubungsmittel.

Am. P. 1 954 517 v. 8. 7. 32, pat. 10. 4. 34.

E. I. Du Pont de Nemours & Co.; übertr. von E. W. Bousquet u. W. H. Tisdale. Contact insecticide. (14 Ansprüche.)

Die Wirkung dieses Kontaktmittels beruht auf der Giftigkeit von Dichlordiäthyläther, der als wäßrige Emulsion mit und ohne Rotenonzusatz zerstäubt wird.

Mittel zur zoologischen und bakteriologischen Desinfektion.

F. P. 780 412 vom 29. 10. 34.

Vladimir Goulenko.

Insecticide.

Es handelt sich um ein aus Torf durch Extrahieren mit wäßriger Alkalilösung, Methylalkohol, Äthylalkohol oder Aceton usw. gewonnenes Produkt, das als Insektizid ebenso wie auch als Fungizid und Bakterizid wirken soll.

Insecticide.

Kanad. P. 348 380 v. 24. 1. 34, patent. 26. 2. 35.

Herbert Schotte, Berlin-Charlottenburg, u. Karl Görnitz, Berlin-Zehlendorf. (Schering-Kahlbaum A.-G.)

8., 9. u. 10. von 11 Ansprüchen: A solidified finely distributed mixture of a molten carrier and finely distributed tobacco.

A solidified finely distributed mixture of a molten carrier and finely distributed derris root.

A solidified finely distributed mixture of a molten carrier and pyrethrum blossoms.

(Canad. Patent Off. Record 1935 (63) 432.)

Pyrethrine, Rotenon und Veratrin zur Schädlingsbekämpfung.

Kanad. P. 348 379 v. 24. 1. 34, patent 26. 2. 35.

Herbert Schotte, Berlin-Charlottenburg, u. Karl Görnitz, Berlin-Zehlendorf.

Insecticide.

3., 4. u. 5. von 8 Ansprüchen: An insecticidal preparation consisting of a mixture containing extracts of drugs containing rotenon and veratrin.

An insecticidal preparation consisting of a mixture contining rotenon, veratrin and a filler.

An insecticdal preparation consisting of a mixture containing radix derridis ellipticae and semen sabadillae.

(Canad. Patent Off. Record 1935 (63) 432.)

Pyrethrum + Derris.

Am. P. 1 967 024 vom 6. 6. 29, patent. 17. 7. 34.

Stewart C. Fulton, Elizabeth.

Insecticide.

10 Ansprüche.

Es handelt sich um ein auf der Grundlage Pyrethrum und Rotenon aufgebautes, flüssiges oder festes Insektenvertilgungsmittel. Als Ausgangsprodukte dienen ein entfärbter Petrol-Auszug aus Pyrethrumblüte und darin gelöstes kristallinisches Rotenon.

Phosphide zur Rattenbekämpfung.

Silvain Marie Perraud.

Verfahren zur Konservierung und Anwendung von Zinkphosphid

oder der Phosphide im allgemeinen, z. B. in Nagetiervertilgungsmitteln. Die Phosphide werden von wasserabweichenden Stoffen, wie Fetten oder Ölen, z. B. Kakaobutter, Mineralfett oder -öl, eingehüllt, welche dann, je nach dem wasserabweisenden Mittel, in flüssiger, pasten- oder pulverförmiger Form vorliegen.

(C. 1934. II. 2124.)

Unkrautbekämpfung mit Rhodanammonium.

Am. P. 1 997 750 v. 10. 10. 31. Patent. 16. 4. 35.

Koppers Company of Delaware; übertragen von V. Sauchelli.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Mittel zur Vernichtung von Unkraut und unerwünschter Vegetation.

1. und 2. von 3 Ansprüchen: 1. Ein herbicides Gemisch, enthaltend hauptsächlich Rhodanammonium.

2. Ein Gemisch zur Vernichtung unerwünschter Vegetation, das besteht aus Roh-Rhodanammonium als Nebenprodukt, enthalten in der Flüssigkeit die durch Auswaschen von Gasreinigungsmasse erhalten wird.

Rohe Rhotanammonium-Kristalle können gewonnen werden durch Verdampfung eines Auszuges aus Gasreinigungsmasse und bestehen aus 92—94% NH CNS, 1—2% $Na_2S_2O_3$ und 0,1% Fe_2O_3.

Benzoesäurerester mit und ohne Pyrethrum als Insekten-Abschreckungsmittel.

65 528.

Am. P. 2 000 004 vom 26. 8. 41. Patent. 7. 5. 35.

Standard Oil Co., Chicago; übertr. von E. W. Adams.

Insect repellent.

1. u. 2. von 5 Ansprüchen: 1. An insectifuge comprising a mineral oil solution of an alkyl benzoate, wherein said alkyl group contains from one to six carbon atoms.

2. A compositon for spraying cattle and other animals to prevent annoyance by flies and other insects comprising a mineral oil solution of the active principles of pyrethrum flowers and from 1% to 10% of a benzoic acid ester having the general formula C_6H_5COOR wherein R stands for an alkyl group containing from one to six carbon atoms.

Bücherschau.

Buchanzeigen.

Beger, Herbert: **Biologische Reinigung in dünner Abwasserschicht.** Untersuchungen an Versuchseinrichtungen neuer und alter Aufbauart. Beih. z. Gesundheitsing. Reihe II, Heft 15. München-Berlin: R. Oldenbourg 1935. 19 S. 6 Textabb. 2 Bildtaf. 8°. — Preis RM. 3,80.

Beinert, Karl: Der wirtschaftseigene Dünger, seine Gewinnung, Behandlung und Verwertung. **3. Auflage.** Berlin: Paul Parey 1935. 135 S. 42 Textabb. 8°. — Preis RM. 3,90.

Böttger-Bennecke-Fajans u. a.: Neuere maßanalytische Methoden. Die chem. Analyse. XXXIII. Bd. Stuttgart: Ferd. Enke 1935. XI, 211 S. 15 Abb. u. 15 Tab. 8°. — Preis RM. 19,80 geb.

Brennkrafttechnische Gesellschaft E. V.: Jahrbuch der Brennkrafttechnischen Gesellschaft. Bd. 15 — 1934. Halle (Saale): Wilh. Knapp 1935. — Preis geh. RM. 8,—.

Dau, Klaus: **Über Kanalvergasungen und ihre Verhütung.** Würzburg: Konrad Triltsch 1935. V, 70 S. 8°. — Preis RM. 3,—.

Dechema-Monographien. Bd. 7: 4 Vorträge zum Thema: **Forschungsstätten d. chem. Apparatewesens in Wissenschaft und Technik",** gehalten a. d. Hauptversammlg. d. Dechema Dtsch. Ges. f. chem. Apparatewesen in Köln a. Rh. 1934. — 6 Demonstrationsvorträge, gehalten a. d. Achema VII, Ausstellung f. chem. Apparatewesen, Köln a. Rh. 1934. Berlin: Verlag Chemie G. m. b. H. 1935. 155, VIII S. 8°. — Preis RM. 5,—, f. Mitgl. de Dechema RM. 4,—.

Friedrichs, Karl, Justizrat Dr., Ilmenau/Thür.: **Das Recht der Versorgungsbetriebe.** Berlin: Neuer Kommunalverlag G. m. b. H. 1935. 126 S. 8°. — Preis geb. RM. 2,80.

Luszczak, A.: A. spektrographische Bestimmung flüchtiger organischer Verbindungen in Luft und Gebrauchsgegenständen. II. Mitt. Xylol, Toluol, Benzin in der Raumluft. B. Zur quantitativen Bestimmung des Kreatinins. Graßberger: R.: Abhandlungen a. d. Gesamtgeb. d. Hygiene. Heft 17. Berlin-Wien: Urban & Schwarzenberg 1935. 39 S. 8°. — Preis RM. 3,—.

Graßberger, R.: **Gasgeräte und Veränderung der Raumluft.** II.—III. Abhandlungen a. d. Gesamtgeb. d. Hygiene. Heft 18 u. 19. Berlin-Wien: Urban & Schwarzenberg 1935. 53 S., 12 Abb. 27 Taf. 8°. — Preis RM. 6,—; VIII, 76 S., 16 Abb. 27 Tab. 8°. — Preis RM. 7,—.

Hampe, Erich: **Der Mensch und die Gase.** Einführung in die Gaskunde und Anleitung zum Gasschutz. **2. Auflage.** Berlin-Steglitz: Räder-Verlag G. m. b. H. 1934. 119 S. 19 Abb. 7 Taf. 8°. — Preis RM. 2,—.

Kolbe, Heinrich: **Wirtschaftlichkeit im Dampfkessel-Betriebe.** Arbeitshilfen zur wirtschaftlichen Überwachung von Dampfkessel-Anlagen. Halle (Saale): Wilh. Knapp 1935. XII, 68 S. 17 Abb. 12 Taf. 8°. — Preis brosch. RM. 5,20; geb. RM. 6,80.

Kolkwitz, R.: **Pflanzenphysiologie. 3. Auflage.** Jena: Gustav Fischer 1935. VI, 310 S. Abb. u. Taf. 8°. — Preis geh. RM. 12,—; geb. RM. 13,80.

Leick, J.: **Das Wasser in der Industrie und im Haushalt.** Dresden-Leipzig: Theodor Steinkopff 1935. 118 S. 36 Abb. 12 Tab. 8°. — Preis geh. RM. 8,—; geb. RM. 9,—.

Meyer: Orts- und Verkehrslexikon des Deutschen Reiches. 6. Auflage. Nach dem Stande von 1935. Leipzig: Bibliographisches Institut 1935. X, 867 S. 1 Karte. 8°. — Preis geb. RM. 19,50.

Schröter, H.: Versuche zur Frage der Werkstoffanfressung durch Kavitation. Mitteilungen des **Forschungsinstituts für Wasserbau und Wasser-Kraft e. V.,** München. Heft 3: Esterer, B.: Photoelektrisches Verfahren zur Untersuchung von Korngemischen. München-Berlin: R. Oldenbourg 1935. 52 S. 33 Abb. 8°. — Preis geh. RM. 3,20.

Mohr, O.: **Mechanische Kläranlagen für Städte und Gemeinden. 2. Auflage.** München: R. Oldenbourg 1935

Österreich, Bundesregierung. **Bundesgesetz vom 19. Okt. 1934, betr. das Wasserrecht.** Bundesgesetzbl. für den Bundesstaat Österreich 1934, 102. Stück vom 31. Okt.

Schaffernak, Friedrich: **Hydrographie.** Wien: Julius Springer 1935. IX, 438 S. 410 Abb. 46 Tab. 8°. — Preis geb. RM. 46,50.

Stiller, K.: **Gefahrenverhütung im Maler-, Lackierer- und Anstreichergewerbe.** Merkbücher der Anstrichtechnik Heft 1. Berin: VDI-Verlag G. m. b. H. 1935. 51 S. 8°. — Preis RM. 0,75.

Verein Dtsch. Chemiker, Fachgruppe für Wasserchemie. Vom Wasser. **Ein Jahrbuch für Wasserchemie und Wasserreinigungstechnik.** Bd. VIII: 1934. Teil I u. II. Berlin: Verlag Chemie G. m. b. H. 1935. 181 u. 239 S. 64 Tab. 91 Abb. 8°. — Preis RM. 28,—; brosch. RM. 27,—.

Vereinigte Dachpappen-Fabriken A. G., Berlin Vedag-Buch 1935. Hrsg. Geh. Baurat C. **Falian.** 8 Jg. Berlin 1935. 230 S. 8°.

Atts, Martin, u. H. Otto **Hettche: Nährböden und Farben in der Bakteriologie.** Ein Grundriß der klinisch-bakteriologischen Technik. Berlin: Julius Springer 1935. IV, 187 S. 24 Abb. 8°. — Preis brosch. RM. 6,60.

Dampfkessel-Betrieb: Rechentafeln für Wärmetechniker. München-Berlin: R. Oldenbourg 1935. 40 Rechentafeln mit dreisprachigen Erläuterungen in deutsch-englisch-französisch. 8°. — Preis RM. 5,—.

Fauser, Otto: **Kulturtechnische Bodenverbesserungen.** I. Allgemeines, Entwässerung. 3. Auflage. Berlin-Leipzig: G. J. Göschen'sche Verlagshandlung G. m. b. H. 1935. 114 S. 45 Abb. 8°. — Preis geb. RM. 1,62.

Fuhrmann, Ernst: **Der Mensch und die Fäkalie.** Biogenotische Schriften; Hrsg. Leberecht **Migge.** Heft 1. Leipzig: Verlag „Bebauet die Erde" 1935. 59 S. 9 Abb. 8°. — Preis RM. 1,40.

Gütt, A., u. E. **Moebius: Der öffentliche Gesundheitsdienst.** Handbücherei f. d. öffentlichen Gesundheitsdienst. Hrsg. E. **Moebius.** Band 1. Band 1 a (Ergänzungsband zu 1): Text der Gesetze und Verordnungen. Berlin: Carl Heymanns Verlag 1935. IV, 227 S. u. VIII, 173 S. 8°. — Preis RM. 11,60; geb. RM. 14,80.

Hermanns, Heinrich: **Die tödliche Kohlenoxydvergiftung durch Kamingase, erläutert an den im Gerichtsärztlichen Institut in Düsseldorf untersuchten Fällen.** Dissertation, Münster i. W./Düsseldorf 1934. Würzburg: Konrad Tiltsch 1934. 18 S. Preis RM. 1,—.

Jansen, Arne: **Einführung in die städtische Wasserversorgung.** Techn. Selbstunterrichtsbriefe, System Karnack-Hachfeld; Hrsg. E. **Vollhardt.** Lfg. 1 und 2. Potsdam-Leipzig: Bonneß & Hachfeld. 42 S. 8°. — Preis pro Lieferung RM. 0,90.

Ettmar, H. M.: **Ansiedlung von Köcherfliegen in einer Wasserversorgungsanlage.** Abh. a. d. Gesamtgeb. d. Hygiene; Hrsg. E. **Graßberger.** Heft 20. Berlin-Wien: Urban & Schwarzenberg 1935. VII, 82 S. 14 Abb. 3 Tab. 8°. — Preis RM. 6,—.

Jørgensen, Holger: **Die Bestimmungen der Wasserstoffionenkonzentration (pH) und deren Bedeutung für Technik und Landwirtschaft.** Geleitwort von S. P. L. **Sörensen.** Dresden: Theodor Steinkopff 1935. XV 264 S., 49 Abb., 53 Taf. 8°. — Preis geb. RM. 16,—; brosch. RM. 15,—.

Kopstock, M., u. A. **Kowarski: Praktikum der klinischen chemischen, mikroskopischen und bakteriologischen Untersuchungsmethoden.** 11. Auflage. Berlin-Wien: Urban & Schwarzenberg 1935. VIII, 568 S., 60 Abb., 25 farb Taf. 8°. — Preis: geb. RM. 11,50.

Kozil, Franz: **Adsorptionstechnik.** Techn. Fortschrittsberichte. Band XXXIV. Dresden-Leipzig: Theodor Steinkopff 1935. 132 S., 43 Abb., 8 Taf. 8°. — Preis geh. RM. 8,50; geb. RM. 9,50.

Die Forschungsanstalten der Firma Krupp. Zum 25jähr. Bestehen des neuen Hauses. Essen 1934.

Legerhuis, Max: **Die Zeitdauer von Installationsarbeiten für Gas-, Be- und Entwässerungs- sowie Heizungsanlagen.** 45 Tab. mit Erläuterungen. Berlin: Verlag Maetzig & Co. G. m. b. H. (1935). 52 S. — Preis RM. 1,25 geh.

Loos, W.: **Praktische Anwendung der Baugrunduntersuchungen bei Entwurf und Beurteilung von Erdbauten und Gründungen.** Berlin: Julius Springer 1935. VIII, 148 S., 95 Abb. 8°. — Preis brosch. RM. 11,—.

Müller, Reiner: **Lehrbuch der Hygiene für Ärzte und Biologen.** München: J. F. Lehmann 1935. VIII, 305 S. 8°. — Preis geh. RM. 8,50.

Rylov, W. M.: **Das Zooplankton der Binnengewässer.** Die Binnengewässer; Hrsg. A. **Thienemann.** Bd. XV. Stuttgart: E. Schweizerbart 1935. VIII, 272 S., 16 Fig. im Text und 329 Fig. auf 30 Taf. 8°. — Preis ungeb. RM. 30,—, geb. RM. 31,50.

Schuster, Fr.: **Stadtgas-Entgiftung.** Leipzig: S. Hirzel 1935. VIII, 167 S., 19 Abb. 8°. — Preis geh. RM. 7,60; geb. RM. 8,80.

Thier, Richard: **Über Gewinnung und Transport des Kehrichts von der Straße zum Abladeplatz unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit.** Dissertation, Techn. Hochschule Hannover, 1933. Leipzig: Druck: Frommhold & Wendler 1934. 69 S. 8°. — Preis RM. 3.—.

Buchbesprechungen.

Hygiene

Müller, Reiner, o.ö. Prof. d. Hygiene, Köln: **Lehrbuch der Hygiene für Ärzte und Biologen.** 305 S. Verlag: J. F. Lehmann, München, 1935. Preis geh. RM. 6,80, in Leinen geb. RM. 8,50.

Die Hygiene ist ein Teilgebiet des Gesundheitswesens. Den Hauptraum nehmen in den Ausführungen des Verf. die Besprechung der Luft, des Bodens und Wassers und der Nahrung ein. Kurze Abschnitte sind der Kleidung und Körperpflege, der Wohnung, Arbeits- und Berufshygiene, der Rassenhygiene, der Beurteilung der Volksgesundheit gewidmet. Verf. bringt eine Fülle von Material in übersichtlicher Gliederung, dessen auf die Praxis zugeschnittene und populäre Darstellung bei dem großen Interessentenkreis — Ärzten, insbesondere Amtsärzten, ferner Zahnärzten und Biologen — durchaus angebracht erscheint. Für eine zweite Auflage darf der Wunsch ausgesprochen werden, daß bei noch immer möglicher Beschränkung mancher Abschnitte doch noch einzelne Punkte, wie z. B. die Normung in der Gesundheitstechnik, biologische Wasseranalyse, Absaugeklosett usw. Berücksichtigung finden.

Das Buch dürfte seinen Zweck, dem Arzt und Biologen eine Einführung und ein Nachschlagewerk zu bieten, sehr gut erfüllen. Wilhelmi, Berlin-Dahlem.

Heilkunde, Biologie

Kötschau, Karl, Prof., Jena: **Zum Aufbau einer biologischen Medizin.** I. Teil: Biologisches Denken. — Homöopathie. 158 S., 7 Abb. u. 2 Tafeln. Hippokrates-Verlag, Stuttgart 1935. — Preis karton. RM. 6,25; in Ganzleinen RM. 7,50.

Das Buch handelt von dem biologischen Denken und erst in zweiter Linie von der Praxis der biologischen Medizin. Die Schrift soll zu der Auseinandersetzung mit der biologischen Medizin und der biologischen Forschungsmethode anregen; da der biologisch-hippokratische Arzt im biologischen Denken ebenso zu Hause sein soll, wie im exakt naturwissenschaftlichen Denken. Auch die Homöopathie ist als Naturheilung zu betrachten und gehört also zur biologischen Medizin. Die Goethe-Methode ist die der biologischen Medizin eigene Forschungsweise, die weder mechanistisch noch vitalistisch ist. Sie sucht nicht nach Ursachen, sondern nach mitwirkenden Faktoren, Bedingungen usw.

Den Schluß bildet eine Zitaten-Sammlung zur biologischen Ideenwelt. Wilhelmi, Berlin-Dahlem.

Entwässerung

Fauser, Otto, Baurat: **Kulturtechnische Bodenverbesserungen.** I. Allgemeines. Entwässerung. 114 S., 45 Abb. Verl. W. de Gruyter u. Co., Berlin 1935. 3. Aufl. (Sammlung Göschen). kl. 8°. Preis: in Leinen geb. RM. 1,62

Auf beschränktem Raum eine Fülle von berufener Seite bearbeiteten und wohlgesichteten Materials bietende Büchlein, das bereits in 3. Auflage erscheint, bedarf keiner Empfehlung mehr und wird allen, die sich mit den Fragen der Bodenbeschaffenheit und der Entwässerung zu befassen haben, willkommen sein.

Wilhelmi, Berlin-Dahlem.

Wasserversorgung

Jansen, Arne, Dipl.-Ing., Berlin: **Einführung in die städtische Wasserversorgung.** Verlag Bonness & Hachfeld, Berlin-Leipzig, 1935, Lfg. 1.

Die vorliegende Lieferung 1 zeigte eine übersichtliche elementare Darlegung der Grundfragen der Wasserversorgung, mit Unterteilung in Vortrag, Zusammenfassung und Besprechung des Lehrstoffes (in Frage und Antwort). Soweit sich schon jetzt ein Urteil ermöglicht, dürfte die Schrift ihren Zweck gut erfüllen.

Wilhelmi, Berlin-Dahlem.

Abwasser, Abfall

Fuhrmann, Ernst: **Der Mensch und die Fäkalie.** Versuche zur Physiologie der Exkremente. (Heft 1 der „Biogenetischen Schriften"; Herausgeber Leberecht Migge.) Verlag „Bebauet die Erde", Leipzig 1935. 60 S., 9 Abb. — Preis karton. RM. 1.40.

Gemeinverständliche Darstellung der in weitestgehendem Maße zu erstrebenden Ausnutzung der festen und flüssigen Abfallstoffe unter biologischer Betrachtung des Kreislaufes der Stoffe. Wilhelmi, Berlin-Dahlem.

Dau, Klaus, Dr.-Ing.: **Über Kanalvergasungen und ihre Verhütung.** Verlag Konrad Triltsch, Würzburg. 76 Seiten. Preis RM. 3,—.

Dem Titel des Buches entsprechend ist der Stoff in zwei Teile gegliedert: im ersten wird über das Wesen der Kanalvergasungen berichtet (Abschnitt B, S. 2-18), im zweiten werden die Möglichkeiten zur Verhütung von Kanalvergasungen erörtert (Abschnitt C, S. 19—65).

An Hand einer umfassenden Statistik der Unfälle, die sich infolge von Explosionen oder Vergiftungen ereignet haben, zeigt der Verfasser einleitend die Gefahren der Kanalvergasung auf. Als in dieser Hinsicht schädliche Verunreinigungen und Beimengungen der Kanalluft kommen demnach in erster Linie die Benzindämpfe, ferner — allerdings in weit geringerem Maße — das Leuchtgas und das Methan in Betracht. Auch das Vorhandensein von Schwefelwasserstoff und Acetylen in der Kanalluft hat einige Unfälle zur Folge gehabt. — Der erste Teil enthält ferner allgemeine Betrachtungen über Explosion und Vergiftung, denen Ausführungen über die in Frage kommenden Gasarten und ihre Erkennung auf physikalischem und chemischem Wege folgen.

In dem Kapitel über die Verhütungsmöglichkeiten nimmt der Abschnitt über die Maßnahmen zur Verminderung von Gasbildungen im Kanal einen breiten Raum ein. Mit besonderer Gründlichkeit sind hier die Benzinabscheider behandelt. Die ausführliche Erörterung der Möglichkeiten der Entgasung verseuchter Kanäle bildet den Abschluß dieses Teiles.

Unter Berücksichtigung aller praktischen und baupolizeilichen Vorschriften werden in der Schrift die rechtlichen Verhältnisse zwischen den Städten und den an das Kanalnetz angeschlossenen Grundstücksbesitzern klargelegt und somit die Rechtsmittel gezeigt, die den Gemeinden zur Verhütung der Einleitung von Verunreinigungen, die eine Vergasung der Kanäle hervorrufen könnten, zur Verfügung stehen.

Das Büchlein bringt am Schluß in knapp drei Seiten eine kurze Zusammenfassung und eine Übersicht über das einschlägige Schrifttum.

Es gibt einen guten Überblick über die mit dem Thema zusammenhängenden Fragen und — durch die Mitteilung der Erfahrungen, die einige Städte auf diesem Gebiet gemacht haben — dem Praktiker manch wertvollen Hinweis.

Heller, Berlin-Dahlem.

Abfallstoffe

Thiesing, Prof. Dr., und Dr. **E. Naumann,** Berlin: **Beseitigung und Aufarbeitung fester Abfallstoffe.** (Sonderausgabe aus „Ergebnisse der angew. physik. Chemie", III.) Akad. Verlagsges. m. b. H., Leipzig, 1935, 55 S., Preis brosch. 5.60 RM.

Zur Abhandlung kommen Abfuhr und Verarbeitung der Fäkalien, Kadaverbeseitigung und -verwertung, das Hausmüll und der Straßenkehricht. Von der Fäkalienbeseitigung kann manches, wie z. B. die seit Jahren aufgegebene Poudrettierung, bei der heutigen Entwicklung des Siedlungswesens schnell wieder Bedeutung gewinnen. Ohne Rücksicht auf den in der Nachkriegszeit eingetretenen Rückgang werden die Entwicklung und die Aussichten der Müllverbrennung näher dargelegt.

Die Schrift, in der der frühere und der heutige Sachbearbeiter der Müllfragen an der Landesanstalt für Wasser-, Boden und Lufthygiene das Gebiet der Abfallstoffe in klarer, knapper und doch inhaltsreicher Darstellung behandeln, kann bestens empfohlen werden.

Wilhelmi, Berlin-Dahlem.

Lufthygiene

Lufthygiene.

Liesegang, W., Prof. Dr., Berlin: **Reinhaltung der Luft.** (Sonderausgabe aus „Ergebnisse der angew. physik. Chemie", III.) Akad. Verlagsges. m. b. H., Leipzig, 1935, 109 S., brosch. RM. 10,—.

Nach einer einleitenden Behandlung des Wesens und der Bedeutung der atmosphärischen Luft und des Wertes ihrer Reinhaltung in volksgesundheitlicher und wirtschaftlicher Hinsicht werden zunächst einmal die Entstehung und der Vorgang der natürlichen Verunreinigung der Luft dargelegt. Die beiden folgenden Abschnitte sind der Entstehung und Bekämpfung der staub- und gasförmigen Verunreinigung der Luft in Wohn-, Versammlungs- und gewerblichen Räumen sowie im Freien gewidmet. Der letzte Abschnitt behandelt den Nachweis der Luftverunreinigung.

Der Verfasser hat als langjähriger Sachbearbeiter der Landesanstalt nicht nur ein reiches Material zur Luftverunreinigung, ihrer Beurteilung und Bekämpfung zur Verfügung, sondern er hat auch die Entwicklung des Gebietes selbst vorwärts getrieben. So erscheint er berufen, von dem ausgedehnten Gebiete der Luftverunreinigung in gedrängter Form eine gleichartige Bearbeitung zu bieten, die dem großen Interessentenkreis willkommen sein wird.

Wilhelmi, Berlin-Dahlem.

Schuster, Dr. techn., Dipl.-Ing.: **Stadtgas-Entgiftung.** 167 Seiten mit 19 Abb. (Chemie und Technik der Gegenwart, Band 14.) Verlag Hirzel in Leipzig. 1935. Preis geheftet: 7,60 RM., gebunden: 8,80 RM.

Die Umstellung der gesamten Gaserzeugung des Städtischen Gaswerkes in Hameln auf praktisch kohlenoxydfreies Leuchtgas und der volle Erfolg, der dieser Umstellung beschieden war, scheint nunmehr endlich die Frage der Stadtgas-Entgiftung der dringend notwendigen Lösung entgegenzuführen.

Der Verfasser, der diese erste technische Gasentgiftungsanlage der Welt selbst eingerichtet hat, gibt in dem vorliegenden Werk einen Querschnitt durch das gesamte Gebiet der Leuchtgasentgiftung; er behandelt sowohl die wissenschaftlichen Grundlagen der verschiedenen praktisch oder theoretisch möglichen Verfahren, als auch die brennstofftechnischen und wirtschaftlichen Ergebnisse der Hamelner Anlage, die für viele weitere Anlagen als Vorbild dienen wird.

Ein Literaturverzeichnis, das gleichzeitig als Namenverzeichnis dient, eine Übersicht über die einschlägige Patentliteratur und ein reichhaltiges Sachverzeichnis vervollständigen den Wert des Buches als ausgezeichnetes Nachschlagewerk für jeden, der mit Leuchtgasfragen zu tun hat.

Liesegang, Berlin-Dahlem.

Körting, Joh., Ing., und Werner **Körting,** Dipl.-Ing.: **Heizung und Lüftung. I: Das Wesen und die Berechnung der Heizungs- und Lüftungsanlagen.** Sechste, neubearbeitete Auflage. Mit 29 Abbildungen und 14 Zahlen-

tafeln. 140 Seiten. (Sammlung Göschen, Band 342.) 1935. Walter de Gruyter & Co., Berlin W 10 und Leipzig. Preis in Leinen gebunden RM. 1,62.

Im Laufe der letzten Jahre sind bekanntlich auf dem Gebiete der Heizungs- und vor allem der Lüftungstechnik bedeutende Fortschritte zu verzeichnen gewesen. Dieser Tatsache trägt die völlige Neubearbeitung des kürzlich erschienenen I. Bandes des Buches „Heizung und Lüftung" Rechnung. Die neue, sechste Auflage des Buches, dessen zweiter Band — die Ausführung der Heizungs- und Lüftungsanlagen enthaltend — demnächst ebenfalls erscheinen wird, ist von Ing. J. Körting und seinem Sohne — nach dem im I. Band Gebotenen — bestens besorgt worden.

Im vorliegenden I. Band, der das Wesen und die Berechnung der Heizungs- und Lüftungsanlagen behandelt, ist der Stoff, in 4 Hauptteilen gegliedert, in 43 kleineren Abschnitten außerordentlich übersichtlich und klar gebracht worden. Durch Berücksichtigung der aus Forschung und Praxis stammenden neuesten Ergebnisse ist der Inhalt vorteilhaft ergänzt worden. Neu aufgenommen wurde die Warmwasserversorgung und eingehender als früher das aufstrebende Gebiet der Lüftungstechnik behandelt.

Die Verfasser haben es verstanden, das für den Baufachmann und den Techniker Wesentliche und Wissenswerte aus der Praxis und aus dem umfangreichen Schrifttum dieses großen Gebietes der Technik kurz und doch allgemeinverständlich darzustellen.

Heller, Berlin-Dahlem.

Lufthygiene, Badewesen

Recknagel's „Kalender für Gesundheits- und Wärmetechnik". 38. Jahrgang 1936. Herausgegeben von Dipl.-Ing. Otto Ginsberg. Verlag Oldenbourg, München. 29 Abb. und 128 Tafeln. Preis gebunden: 4,50 RM.

Auf 300 eng gedruckten Seiten bringt die Neuauflage des bekannten Taschenbuches in klarer und übersichtlicher Form alle Angaben, die für die Anlage von Lüftungs-, Zentralheizungs-, Bade- und sonstigen wärmetechnischen Einrichtungen von Belang sind. Die neuen Erkenntnisse moderner Forschung sind in vollem Umfange berücksichtigt. Daß sich der Verfasser auch mit den zahlreichen Vorschlägen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit durch Verwendung billiger oder wärmetechnisch günstiger Brennstoffe befaßt, ist zu begrüßen, und es steht zu erwarten, daß diese Verbesserung den großen Freundeskreis des Kalenders noch weiter vergrößert.

Liesegang, Berlin-Dahlem.

Siedlung

Könemann, Ewald: **Der Koehlerhof.** Ein Beispiel zur Lösung der Siedlungsfrage und biologischen Landreformwirtschaft. Mit 60 Abbildungen. Herausgegeben als Jubiläumsheft von „Bebauet die Erde" (Nr. 6/7 1935) zum zehnjährigen Bestehen der Landreform und der Zeitschrift „Bebauet die Erde", Monatshefte für Landreform und Siedlung, biologische Wirtschaftsweise und Lebenskultur. Verlag „Bebauet die Erde", Leipzig O 5, Breitkopfstr. 9. Preis 1,— RM. und 15 Pfg. Porto.

Das Heft zeigt, wie zwei Menschen aus der Stadt, Jungakademiker, während des Studiums bewußt wird, daß die Siedlung und das Landleben allein ihr Leben erfüllen kann. Sie gehen die Ehe ein und ziehen hinaus, kaufen ein Anwesen. Sie haben nichts in der Landwirtschaft gelernt. Bald erkennen sie, daß sie nach der üblichen Art nicht weiterwirtschaften können. Sie sehen die Notwendigkeit einer Änderung der Lage, einer Landreform überhaupt ein. Kurz entschlossen lassen sie einen Berater und Fachmann kommen, der mit seiner Familie herauskommt und nun umschult und die Wirtschaft nach biologischen Grundgesetzen aufbaut. Es wird beim Menschen begonnen. Ernähren, wohnen, wirtschaften sind die Folgen des Ineinandergreifens der Wirtschaftsteile. Danach richtet sich der Ausbau des Hauses, des Hofes, der Einteilung des Gartens, der Felder. Alles läuft in einem biologischen, organischen Verhältnis ineinander. Jedes kleinste Teilchen des Hauses und der Wirtschaftseinrichtungen ist arbeitssparend durchdacht. So entstand eine Mustersiedlung und Beispielswirtschaft ohnegleichen, für die zukünftige Landreform, die Volksgesundheit und Volkswirtschaft von großer Bedeutung. Der Hof ist auf vollkommene Selbstversorgung eingestellt.

Die Neuerscheinung gibt eine Menge Anregungen für die praktische, fachliche und geistige Durchdringung der Siedlung, des Landlebens und die biologische Wirtschaftsweise. Sie ist ein Eckstein neuer Lebensformen auf dem Lande.

Bauhygiene

Bürger, Martha, Dipl.-Ing.: **„Stahlbau-Profile".** 36 Seiten. 4. Auflage. Beratungsstelle für Stahlverwendung, Düsseldorf, Stahlhof. 1935.

Das Erscheinen der 4. Auflage spricht für den Inhalt dieses Heftes. In knapper Form ist für den Interessenten, besonders auch für den Stahlkonstrukteur, eine übersichtliche und umfassende Zusammenstellung aller für den Stahlbau wichtigen Profile gebracht worden. Es ist zu begrüßen, daß auch die sogenannten „Leichtprofile" aus Bandstahl, runde, nahtlose und vierkantige geschweißte Rohre aus Flußstahl in das Tabellenwerk aufgenommen worden sind. — Das Heft enthält Auszüge oder Hinweise auf die neuesten amtlichen Bestimmungen, einschließlich denjenigen der Deutschen Reichsbahngesellschaft, für genietete und geschweißte Stahlkonstruktionen. Diese erstrecken sich auf die gebräuchlichen Werkstoffe (Handelsgüte, Stahl 37, Stahl 52), ferner auf Belastungen und Beanspruchungen, Belastungen des Baugrundes, Feuerschutz usw. Osw. Erlinghagen.

Wickop, Walter, Prof.: **Fenster, Türen, Tore aus Holz und Eisen.** Eine Anleitung zu ihrer guten Gestaltung, wirtschaftlichen Bemessung und handwerksgerichten Konstruktion. Sammlung Göschen Nr. 1092, 150 Seiten mit 95 Abbildungen. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin-Leipzig, 1935. Preis: in Leinwand geb. RM. 1,62.

Die Fenster versorgen unsere Räume mit Luft und Licht, schützen gegen Regen und Wind, Hitze, Kälte und Geräusche und dienen damit unserer Gesundheit und der Brauchbarkeit des Wohnraums in ganz besonderem Maße. Darüber hinaus sind ihre Anordnung und Formgebung ein wichtiges Mittel für die baukünstlerische Gestaltung und bestimmend für die Raumwirkung. Türen sollen Räume verbinden und trennen und geben ihnen die Abgeschlossenheit in praktischem und schönheitlichem Sinne. Der heutige Stand der Entwicklung dieser wesentlichen Teile eines Hauses ist in den wichtigsten in Deutschland üblichen Bauarten in gut erläuterter und bis in die kleinsten Einzelheiten gehender zeichnerischer Darstellung so behandelt, daß das kleine Buch dem Bauenden und dem Handwerker, im besonderen aber dem werdenen Architekten ein guter Ratgeber sein wird und die Auswahl der für einen gegebenen Fall bestgeeigneten Ausbildung erleichtert.

Kisker.

Wasserhygiene

Vom Wasser. Ein Jahrbuch für Wasserchemie und Wasserreinigungstechnik. Herausgegeben von der Fachgruppe für Wasserchemie des Vereins deutscher Chemiker E. V., IX. Band 1935. 94 Seiten mit 1 Tab., 24 Abb. u. 1 dreifarbigen Tafel. Preis 7,— RM., geb. 8,— RM. (Für Mitglieder der Fachgruppe 5,25 RM., geb. 6,— RM.) Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin W 35.

Dieser Sonderband des Jahres 1935 behandelt ausschließlich den derzeitigen Stand der Wissenschaft und Praxis in Fragen der Abfallverwertung im weitesten Sinne. Entsprechend seiner großen volkswirtschaftlichen Bedeutung nehmen die Arbeiten, die sich mit der nutzbringenden Verwendung und Verwertung der häuslichen und städtischen Abwässer befassen naturgemäß den weitaus größten Raum ein. Es werden hier die Fragen der Verrieselung, der Verregnung und der Behandlung in Fischteichanlagen besprochen und auf die Möglichkeiten weiterer Entwicklung hingewiesen. Das Sondergebiet der Verwertung und Aufbereitung der öl- und fetthaltigen Abwässer erhält durch die umfassende Bearbeitung ein be-

sonderes Gewicht. Mit Rücksicht auf den Raum konnten die zahllosen Möglichkeiten der Abfallstoffverwertung in gewerblichen Betrieben nur schlaglichtartig behandelt werden, und dennoch werden dem Sachverständigen diese Hinweise genügen, um zu erkennen, wo es im Sinne der Erhaltung des Volksvermögens geboten ist, bessernd einzugreifen. Gerade die Arbeiten, die sich mit den Möglichkeiten der Verwertung und Rückgewinnung von Wertstoffen aus gewerblichen Klein- und Großbetrieben befassen, lassen erkennen, welche wichtigen volkswirtschaftlichen Aufgaben auf einzelnen Gebieten bereits gelöst sind und wo noch solche der Lösung harren. Weiter wird eindeutig vor Augen geführt, daß die Beschäftigung mit diesen Fragen eine durchaus nutzbringende sein kann, wenn sie von sachverständiger Seite zum Wohle des Volksganzen in Zusammenarbeit mit anderen Wissensgebieten vorgenommen wird.

Zool. Desinfektion

Kemper, Dr. H., Berlin-Dahlem: **Die Pelz- und Textilschädlinge und ihre Bekämpfung.** Aus: Hygienische Zoologie, Monographien zur Biologie und Bekämpfung der Gesundheits- und Wohnungsschädlinge. (Herausgegeben von Prof. Dr. J. Wilhelmi, Berlin-Dahlem.) Bd. 7. Verlag: D. Ges. f. Kleintier- u. Pelztierzucht m. b. H. u. Co., Leipzig, 1934, 8°, 68 S., 31 Abb. Preis broschiert 3.30 RM.

Zu dieser Monographien-Sammlung bemerkt der Herausgeber einleitend: „Während wir große und schöne Werke über die Medizinische Insektenkunde, über Tierische Parasiten, über Gifttiere u. a. m. besitzen, fehlt uns eigenartigerweise ein Werk über ein immer wachsendes Interesse beanspruchendes Gebiet, nämlich die Hygienische Zoologie, die sich also mit den Gesundheits- und Wohnungsschädlingen und ihrer Bekämpfung befaßt. Diese Lücke soll das vorliegende Werk ausfüllen. Es soll den Weg weisen für die notwendigen kommunalen Maßnahmen, für die praktische Arbeit des zoologischen Desinfektors und für die Selbsthilfe des Städters, Siedlers, Landwirtes und Tierzüchters. Es soll zu notwendigen und erfolgreichen Vorgehen anregen und anleiten, aber auch über — all zu oft — zwecklose Maßnahmen und Ausgaben aufklären. Die Bearbeitung des gesamten Gebietes erscheint um so berechtigter und notwendiger, als die Schwierigkeiten dieses Aufgabengebietes von den unter Plagen leidenden, wie von den die Bekämpfung leitenden Personen großenteils unterschätzt werden. Bei der auf streng wissenschaftlicher Grundlage erfolgten Bearbeitung ist daher mit Rücksicht auf den vielseitigen Interessentenkreis eine gemeinverständliche Darstellung angestrebt worden. Das Werk gliedert sich in einen ausführlicheren, die Grundlagen der hygienischen Zoologie behandelnden allgemeinen Teil und eineen die einzelnen Schädlingsgruppen in einer Reihe von Einzelbändchen behandelnden speziellen Teil. Der Rahmen der hygienischen Zoologie ist hier weit gefaßt, indem außer Ratten, Mäusen, Wanzen, Schaben, Flöhen, Fliegen, Stechmücken usw. auch die Nahrungs-, Vorrats- und Material-Schädlinge in Wohnung, Keller und Stallung sowie die in Wasserwerken und anderen sanitären Einrichtungen lästig werdenden Tiere einbezogen worden sind. Nicht berücksichtigt worden sind die bereits anderweitig gut bearbeiteten Innenparasiten (vorwiegend Würmer). Berechtigt erscheint es wohl, daß die Bearbeitung besonders von den Mitgliedern der Zoolog. Abteilung der oben genannten Preußischen Landesanstalt erfolgt, die auf diesem Gebiete als Auskunfts- und gutachtliche Beratungsstelle nunmehr für das ganze Reich zuständig ist. Möge das Werk nicht nur der wissenschaftlichen Erschließung des weiten und wichtigen Gebietes der Gesundheits- und Wohnungsschädlinge dienen, sondern vor allem den auf diesem Gebiete organisatorisch und praktisch Tätigen von Nutzen sein."

Die Darstellung des schon seit Jahren als Mitglied der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Zool. Abt., Berlin-Dahlem, mit der Bearbeitung der Wohnungs- und Materialschädlinge beschäftigten Verfassers richtet sich zunächst auf Aussehen, Lebensweise, Verbreitung und die recht beträchtliche volkswirtschaftliche Bedeutung der Pelz- und Textilschädlinge. Hauptaufgabe ist natürlich die Darlegung der Bekämpfung, also die Fernhaltung und Vertilgung dieser Schädlinge, bei denen es sich zum größten Teil um Motten und Käfer, aber auch um Silberfischchen, Schaben, Heimchen und Flechtlinge handelt. Der Stoff ist so behandelt, daß nicht nur der Textilfachmann die nötige Aufklärung findet, sondern auch der Bekämpfungsfachmann, also der Kammerjäger, eine Anleitung für eines seiner schwierigsten Arbeitsgebiete findet. Auch der Fachzoologe wird mit Vorteil von der gründlichen und gut illustrierten Schrift Gebrauch machen, zumal da auch die fachwissenschaftliche Literatur eingehend berücksichtigt und zusammengestellt ist. Ein Sachregister bildet den Schluß der Schrift, der eine weite Verbreitung zu wünschen ist.

Die beiden nächsten Bände, deren Erscheinen für Ende dieses Jahres vorgesehen ist, betreffen die Grundlagen der hygienischen Zoologie (Eine Einführung) und „Die Wanzenplage und ihre Bekämpfung".

Fr. Peus, Berlin-Dahlem.

Straßenbau

Todt, Fritz, Dr.-Ing.: **Bau und wirtschaftliche Bedeutung der deutschen Autobahnen und die deutsche Hochalpenstraße Bodensee—Berchtesgaden.** — Schweizerische Zeitschrift für Straßenwesen 21. Jg. 1935, Nr. 8, S. 111 bis 118, mit 1 Abb.

Auf der Versammlung der Inspektion Zürich des Automobil-Clubs der Schweiz gab der Generalinspektor für das deutsche Straßenwesen einen Bericht über das Straßenbauprogramm der Reichsregierung in den ersten beiden Baujahren. Ausgehend von der übergeordneten Bedeutung der Straße im Leben einer Nation wird ein geschichtlicher Überblick über das Straßenwesen gegeben und die Entwicklung des Kraftwagens, der mangelhafte Zustand der deutschen Straßen infolge fahlender Zusammenarbeit der zuständigen Verwaltungen und das großzügige Straßenbauprogramm des Führers umrissen, welches von besonderem Einfluß auf die Wiederbelebung der Wirtschaft und die Unterbringung arbeitsloser Volksgenossen ist. Von den im Programm vorgesehenen 7000 km Reichsautobahnen sind etwa 1200 km im Bau und rund 400 km fertig gestellt. Die Notwendigkeit des Straßenbaues ist in der zunehmenden Fahrgeschwindigkeit der Kraftwagen, für welche die vorhandene Straßenbefestigung nicht mehr ausreicht, aus dem Vorteil des Kraftverkehrs für den Überlandverkehr, besonders der Güter, begründet.

Die deutsche Alpenstraße soll keine dem reinen Autoverkehr dienende Luxusstraße sein, sondern soll, für gemischten Verkehr gebaut, bisher abgeschlossene Gebiete dem Fremdenverkehr zugänglich machen. Ki.

Eitel, W., Prof. Dr.: **Die theoretischen Grundlagen des Verhaltens der Zemente im Betonstraßenbau.** — Zement. 24. Jg. 1935, Nr. 15, S. 227—232, m. 4 Abb.

Auf der Tagung des Vereins Deutscher Portland-Cement-Fabriken am 5. Sept. 1934 in München gab Verfasser in seinem Vortrag allgemeine Richtlinien, die künftig beim Bau der Betonstraßen aus der Kenntnis der Eigenart des Rohstoffes der Zemente und ihrem Verhalten im Beton der Straße zu beachten sind. Im besonderen wurde auf das kolloidchemische Verhalten des Zements beim Anmachen mit Wasser und die Wärmeentwicklung bei der Hydration, ferner die Schwind- und Quellerscheinungen sowie die Verarbeitbarkeit eingegangen. Zur Erforschung der Anteile der verschiedenen Klinkermineralien an den Wärmebindungen dient die Lösungskalorimetrie, auf deren Arbeitsgerät, das Lösungs-Kalorimeter nach H. E. Schwiete und W. Eitel in seiner Einrichtung und Arbeitsweise und bisherigen Feststellungen näher eingegangen wird. Ki.

Kleinere Mitteilungen.

Bemerkungen zu einem ungenauen Bericht über den Städtebau in Griechenland.

An dem Anfangs dieses Jahres in den hauptsächlichsten Weltsprachen erschienennen Werke des Herrn Bruno Schwan „Städtebau und Wohnungswesen der Welt" wird auch ein den Städtebau Griechenlands betreffender Artikel des Herrn Ing. Ant. Kriesis veröffentlicht, der jedoch leider mehrere Unrichtigkeiten enthält. — Man könnte vielleicht mit demselben etwas nachsichtiger sein in Anbetracht dessen, daß es sich um die Primizien eines jungen Ingenieurs handelt. Der Umstand aber, daß dieser mehrere Ungenauigkeiten und ungünstige Übertreibungen zu Lasten Griechenlands einschließende Artikel in den drei Hauptsprachen der zivilisierten Welt herausgegeben worden ist, gebietet mir, gleich nachstehend Sachen und Dinge ins rechte Licht zu stellen.

1. Die Bevölkerung des Städtekomplexes Athen —Piräus und Umgebungen beläuft sich nicht auf 1 000 000 Einwohner, wie dies im vorerwähnten Artikel dargelegt wird. Nach diesbezüglich an die Direktion für Statistik beim Wirtschaftsministerium gestellter Anfrage hätte Herr Ing. A. Kriesis sicher erfahren können, daß die ganze zwischen Hymettus, Pendeli, Aegaleo und der Küste von Saronikos — von Skaramangas an bis Vouliagmeni — befindliche Bevölkerung im Jahre 1934 kaum die Zahl von 849 600 Einwohnern erreichte. Andrerseits zählte Griechenland Ende 1934 im ganzen 6 705 000 Einwohner zusammen. Nachdem nun das ganze südwestliche attische Thal nur 849 600 Einwohner zählte, was ein Achtel der Gesamtbevölkerung des Landes ausmachte, kann der Städtekomplex Athen—Piräus und Umgebungen — wo ihn auch immer der Verfasser des Artikels begrenzen will — bestimmt keine Million Einwohner haben, noch ein Sechstel der Gesamtbevölkerung des Landes bilden.

2. Die Grünfläche in Athen beträgt nicht 0,5 qm pro Einwohner, wie man in erwähntem Artikel behauptet, sondern 2,50 qm, wie ich in meinem in der Zeitung „Hestia" vom 13. 1. 1929 veröffentlichten Bericht ausführlich beweise.

3. Sämtliche vom Verfasser diesen Zahlen entnommenen und zum Ausdruck kommenden städtebaulichen Schlußfolgerungen sind nicht genau; auch liegen die Verhältnisse für die Hauptstadt von Griechenland dermaßen nicht ungünstig, wie er sie schildert.

4. Kleanthis und Schaubert sahen in ihrem Plan für die Neugestaltung der Stadt weder vor, noch bauten sie die Neustadt auf dem Gelände der Altstadt — wie es im Artikel dargelegt wird — sondern ringsum diese und z. T. auch auf der vor dem Befreiungskriege entstandenen Türkenstadt. Aus meiner Abhandlung „Die ersten Pläne Athens" (erschienen in Athen 1933), von welcher ich dem Verfasser obigen Artikels ein Exemplar zugestellt hatte, geht klar hervor, daß Kleanthis und Schaubert die Altstadt zwecks Ausgrabungen außerhalb des Planes für die Anlage der Neustadt ließen. Übrigens, um was für romantische Ideen würde es sich handeln, wie der Artikel angibt, wenn die ersten Architekten die Altstadt Athens dadurch beseitigt hätten, daß sie auf deren Gelände die Neustadt bauten. Also auch in diesem Punkte war das Los Athens nicht so sehr ungünstig, wie man es im Artikel darstellt.

5. Es ist falsch, daß eine einheitliche Regelung der Landesbauordnung erst im Jahre 1929 entstand, denn wenn sich Ing. Kriesis wirklich für die in Griechenland geltende städtebauliche Gesetzgebung interessieren möchte, so würde er ganz bestimmt erfahren können, daß ab 1833 — wo zum ersten Male ein Stadtplan für Athen genehmigt worden war — bis 1923 eine ganze Anzahl von Gesetzen veröffentlicht wurden, wodurch mehrere Einzelheiten über die Plananwendung und die Bauten in den Städten Griechenlands festgesetzt wurden, mit Einzelheiten, die selbst bis zur Bestimmung des für die Außenwände der Wohnungen zugelassenen Anstriches gehen.

Im Jahre 1923, mit dem Erlasse vom 23. 7., wurden diese Bestimmungen systematisiert und vervollkommnet Schließlich erschien im Jahre 1929 das Gesetz „Allgemeine Staats-Bauordnung", wodurch noch näher die Systematisierung, Ergänzung und Anpassung der städtebaulichen Gesetzgebung erfolgte.

Nach alle dem dürfte sich mein junger Kollege zufriedenstellen, nunmehr zu erfahren, daß Griechenland in bezug auf städtebauliche Gesetzgebung nicht so unglücklich war, wie er meinte und sein Vaterland vor der internationalen wissenschaftlichen Welt kompromittierte.

6. Über die geringste zugelassene Grundstücksgröße bekommt man im Artikel folgendes zu lesen:

„Nach Artikel 44 Ziffer 2 beträgt die geringste zugelassene Grundstücksfläche 30 qm, bei einer Front- oder Seitenlänge von mindestens 4 m. In Gebieten mit höchstens 50prozentiger Flächenausnutzung muß das Grundstück eine Mindestgröße von 100 qm und eine Frontlänge von mindestens 6 m haben. In Gebieten mit Flächenausnutzung bis zu 20% darf die Mindestgröße nicht unter 150 qm und die Frontlänge nicht unter 8 m betragen."

Eine solche Bestimmung wäre sicher völlig unsinnig, wenn sie in der „Allg. Staatsbauordnung" enthalten wäre. Aller Wahrscheinlichkeit nach verstand Dr.-Ing. Kriesis diese Bestimmung nicht, und zieht aus dieser Verkennung der griechischen Gesetzgebung ganz unrichtige Folgerungen. Ich sehe mich somit veranlaßt, den Inhalt des Art. 44 sinngetreu wiederzugeben.

Der Gesetzgeber spricht nicht über Grundstücke, bei welchen eine 50- bzw. 20prozentige Flächenausnutzung in Frage käme, sondern er meint bloß die Gebiete von bereits vor der städtebaulichen Regelung gebauten älteren Städten, die die Dichtigkeit dieser Proportionen aufwiesen, und schreibt:

„In Gebieten, in welchen die bereits von Bauten bedeckte Fläche nicht im ganzen die Hälfte der ganzen Fläche der baulichen Größe überschreitet, ist die geringste zugelassene Flächengröße 100 qm und die der Frontlänge 6 m, und in den Gebieten, wo obige Proportion nicht die 20 Prozent überschreitet, ist die mindestzugelassene Grundstücksfläche 150 qm und die der Frontlänge 8 m."

In solchen Gebieten jedoch mit noch ungünstigeren Verhältnissen, wo nämlich die von Bauten bedeckte Grundstückfläche mehr als 50 Prozent beträgt und folglich das Los der vorhandenen kleineren Grundstücke eine ernste Frage hervorruft, können kleinere Limiten für Grundstücksflächengrößen und Frontlängen festgelegt werden. „Immerhin ist im allgemeinen die Zulassung von Grundstücksflächen geringer als 30 qm und von Front- und Seitenlängen geringer als 4 m ausgeschlossen."

Außerhalb der Namen der ersten Städtebau-Architekten von Athen, die in der Abhandlung „Die ersten Pläne Athens" vorkommen, findet man im ganzen obigen Artikel vom Anfang an bis zum Ende gar keinen anderen an Architekten erinnernden Namen. Und zwar ist es wahr, daß im Vergangenen keine städtebaulichen Wunder in Griechenland entstanden. Wer hat jedoch die Pläne der griechischen Städte in der von dem in Berlin weilenden griechischen jungen Architekten beschriebenen Weise geregelt?

Es sind gewiß viele, die sich mit den Plänen der griechischen Städte befaßten. Um sie aber kennen zu lernen, wäre eine vorherige diesbezügliche Nachforschung in der Geschichte für die Öffentlichen Werke in Griechenland wohl angezeigt. Jedenfalls dürfte es gewiß keinen richtigen griechischen Architekten geben, der seine zeitgemäßenen Architekten vermissen sollte, wie z. B. einen A. Balanos, S. Agapitos, P. Calligas, P. Vaccas und noch viele andere, die sich mit wahrer Aufopferung und absoluter Uneigennützigkeit mit dem Stadtplan von Athen besonders beschäftigen. Und wenn die Resultate der Bemühungen dieser ausgezeichneten Architekten nicht recht

friedigend waren, so ist dies lediglich und allein auf die Armut des Staates und der Gemeinden sowie auf besondere innere Gründe zurückzuführen.

Aus obigen Ausführungen geht klar hervor, daß der Artikel des jungen griechischen Ingenieurs, der leider der internationalen Öffentlichkeit bekanntgegeben wurde, keine begründeten Tatsachen, sondern bloß Ungenauigkeiten enthält, während sich die in ihm zum Ausdruck kommenden Anschauungen durch Verneinung und Übertreibungen kennzeichen. Es ist traurig, daß ein solcher Artikel von einem jungen Ingenieur abgefaßt wurde, der indeß seine Laufbahn auf unermüdliche Arbeitsliebe und schickliche Sorgfalt gründen sollte. Demnach wäre er selbst wie auch sein Vaterland glücklicher, welches er vor der internationalen wissenschaftlichen Welt mit solchen Ungenauigkeiten kompromittiert, wenn er diesen Artikel gar nicht geschrieben hätte.

Zum Schlusse wird in dem Artikel noch gesagt, daß sich der Gedanke des neuzeitlichen Städtebaues in Griechenland noch nicht durchgesetzt hat. Ich weiß nicht, was er von Gedanken des jetztigen Städtebaues hält. Ich glaube aber bestimmt nicht, daß er mit obigem Satze seines Artikels die großartigen städtebaulichen Gedanken meint, die er in der nachstehenden wiedergegebenen Äußerung niedergelegt hat:

„(Während der Regierungszeit König Georgs I.) ... ... Es wurde Brauch, das Kapital in einem Zweifamilienhaus (Abb. 9 b) anzulegen, in dem einen Stockwerk zu wohnen und das andere zu vermieten. Auch den Töchtern gab man ein solches Zweifamilienhaus, also freie Wohnung und Mieteinnahme als Mitgift."

Eine fabelhafte Wissenschaft ist der Städtebau des Herrn Dr.-Ing. Kriesis, nachdem er sich mit dem beschäftigt, was die Griechen aus ihrem Kapital während der Regierungszeit König Georgs I. machten, was sie ihren Töchtern als Mitgift gaben, und nachdem alle diese den Städtebau betreffenden Fragen nur mit zweistöckigen Häusern und nur unter Georg I. gelöst waren.

Athen, den 5. Juni 1935.

Dipl.-Ing. Costas Biris, Architekt,
Abt.-Chef für den Stadtplan
bei der Stadtgemeinde von Athen,
Odos Solomou, 8, Athen.

Rassenhygiene

Erbbiologischer und rassenhygienischer Schulungskursus am Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik, Berlin-Dahlem.

Vom 1. 11. 1935 bis 30. 6. 1936.

Im Auftrage des Reichs- und Preußischen Ministeriums des Innern veranstaltet der Reichsausschuß für Volksgesundheitsdienst E. V. in der Zeit vom 1. 11. 1935 bis zum 30. 6. 1936 einen Sonderlehrgang, in dem eine Anzahl jüngerer Ärzte mit dem gesamten Gebiet der Erb- und Rassenfragen und der nationalsozialistischen Rassenpolitik eingehend vertraut gemacht werden soll. Der Lehrgang bezweckt, einen genügenden wissenschaftlichen Nachwuchs sicherzustellen und jüngere Ärzte, die beabsichtigen, die amtsärztliche Laufbahn einzuschlagen, für ihre spätere Tätigkeit auf dem Gebiete der Erb- und Rassenpflege vorzubereiten.

Die wissenschaftliche Ausbildung ist dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik übertragen. Sie wird besondere Kenntnis in Genetik, Erbbiologie, Rassenhygiene und Anthropologie mit entsprechender methodischer und praktischer Schulung (Meßtechnik, Statistik, Vaterschaftsbegutachtung, Zwillingsforschung, Erbgesundheitsgerichtsgutachten und Rassendiagnose) vermitteln. Außerdem sollen von den Teilnehmern über gestellte Themen kritische Referate verfaßt werden, die entweder in einer wissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht oder im Kreise der gesamten Mitarbeiter des Instituts vorgetragen und diskutiert werden. Die politisch-weltanschauliche Schulung ist dem Rassenpolitischen Amt der NSDAP. anvertraut.

Für die Zulassung zu diesem Lehrgang kommen jüngere Ärzte in Betracht. Die Kursleitung wird sich bemühen, durch Vermittlung des Reichs- und Preußischen Ministeriums des Innern die Teilnehmer auf Wunsch nach Beendigung des Kurses entweder in ihre alte Stellung zurückzuführen oder aber ihnen eine Anstellung bei den Gesundheitsämtern bzw. wissenschaftlichen Instituten zu verschaffen.

Die Unterbringung der Teilnehmer erfolgt in einem Gemeinschaftslager. Teilnehmern, deren Dienstbezüge nicht weiterlaufen, werden freie Wohnung und Verpflegung gewährt. Außerdem besteht die Möglichkeit, in Ausnahmefällen gegebenenfalls Beihilfen zu gewähren.

Vorläufige Meldungen, durch die für beide Teile Verpflichtungen nicht eingegangen werden, sind bis zum 15. 11. 1935 an das Rassenpolitische Amt der NSDAP., Berlin NW 7, Robert-Koch-Platz 7, unter Benutzung der dort erhältlichen Personal- und Fragebogen zu richten.

Reinigung

Reinigen und Entfetten von Metallteilen.

Die Arbeiten des Fachausschusses „Reinigen und Entfetten von Metallteilen" beim Ausschuß für wirtschaftliche Fertigung (AWF.), über die wir bereits in Nr. 10/34 berichtet haben, sind nunmehr zum Abschluß gekommen. Als Arbeitsergebnis werden demnächst ausführliche Richtlinien über Anwendung der verschiedenen Reinigungs- und Entfettungsmittel sowie -verfahren gegeben. Diese Richtlinien werden in einer besonderen Veröffentlichung niedergelegt. Die Veröffentlichung wird u. a. auch wichtige Hinweise darauf enthalten, wie den Gesundheitsgefahren begegnet werden kann, die bei unvorschriftsmäßiger Verwendung einiger Reinigungsmittel auftreten können. Besondere Vorschläge über die Ermittlung der Wirtschaftlichkeit sollen den Betriebsleiter davor bewahren, eine unzweckmäßige Einrichtung zu beschaffen bzw. ihm die Möglichkeit geben, zu ermitteln, ob eine vorhandene Anlage veraltet und verbesserungsbedürftig ist.

Wir bringen im folgenden einen Auszug aus diesem Abschnitt.

Ein einigermaßen richtiges Bild von der Wirtschaftlichkeit einer Anlage kann nur die sorgfältige Rechnung geben. Allerdings muß dabei berücksichtigt werden, daß sich nicht alle Faktoren, die die Wirtschaftlichkeit beeinflussen, unmittelbar in Zahlen ausdrücken lassen. Diese nicht errechenbaren Faktoren dürfen beim Vergleich der Wirtschaftlichkeit verschiedener Anlagen nicht unberücksichtigt bleiben. Ob eine Anlage für einen bestimmten Betrieb wirtschaftlich ist, hängt zunächst von Art und Größe des Betriebes sowie von Art und Menge des zu reinigenden Gutes ab. Ferner spielen der Grad und die Art der Ausnutzung eine sehr wesentliche Rolle. Es ist zum Beispiel nicht gleichgültig, ob eine nur zu 50 Prozent ausgenutzte Anlage täglich vier Stunden mit voller Beschickung oder acht Stunden mit halber Beschickung arbeitet.

Eine überlastete Anlage wird stets unwirtschaftlich arbeiten. Die Überlastung führt in der Regel zu einer unvorschriftsmäßig raschen Arbeitsweise, die einen hohen Reinigungsmittelverbrauch*) oder eine unzulängliche Reinigung zur Folge hat. Diese Überlegung ist besonders wichtig, da vielfach die Neigung besteht, Anlagen zu beschaffen, die für den augenblicklichen Bedarf gerade ausreichen, so daß sich bei steigendem Absatz zwangsläufig eine Überlastung ergeben muß.

Die Ausnutzung und Leistungsfähigkeit ergibt sich aus der Menge des in einer bestimmten Zeit gereinigten Gutes (Durchsatz). Beim Vergleich der Leistungen verschiedener Anlagen wählt man häufig das Gewicht des gereinigten Gutes als Einheit. Dies führt jedoch nur dann zu richtigen Ergebnissen, wenn sich der Vergleich auf gleichartiges Reinigungsgut bezieht. Da in den meisten Fällen, sofern es sich nicht um die Reinigung von großen oder sperrigen Teilen handelt, das Gut in Siebbehältern eingebracht wird oder einen Kanal von

*) Unter „Reinigungsmittel" sind hier sowohl Reinigungsmittel auf alkalischer Grundlage als auch auf der Grundlage organischer Fettlöser sowie deren Kombinationen zu verstehen.

bestimmtem Querschnitt durchlaufen muß, erhält man bei allgemeinen Vergleichen bessere Ergebnisse, wenn man die Zahl und den Rauminhalt der verwendeten Behälter, d. h. den für das Waschgut zur Verfügung stehenden Füllraum, als Maßstab für den Durchsatz annimmt. Dies erklärt sich aus der Tatsache, daß die Leistungsfähigkeit von Entfettungsanlagen im allgemeinen wenig schwankt, gleichgültig, ob darin schwere massive Teile oder sperriges Gut von geringem Gewicht bearbeitet werden. Durch Einführung des Schüttgewichtes für die verschiedenen Waschgutarten kann der Übergang von der Raumeinheit zur Gewichtseinheit und umgekehrt erleichtert werden.

Die Betriebskosten (Reinigungskosten) enthalten als wesentlichen Bestandteil den Reinigungsmittelverbrauch, der einerseits von der Leistung und Ausnutzung der Anlage und anderseits von der Art des Waschgutes abhängt. Es ist auch hier schwer, einigermaßen sichere Zahlen für Vergleiche aufzustellen. In vielen Fällen wird es möglich sein, Verbrauchszahlen zu erhalten, die sich auf das Gewicht des gereinigten Gutes beziehen und an denen man dann entsprechende Korrekturen je nach der Art des Gutes (massive Teile, dünne Blechteile, sperrige Teile, Hohlkörper, Lichtmetallteile usw.) anbringen muß. Die Höhe des Reinigungsmittelverbrauches ist aber keineswegs immer ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit einer Anlage. Es kann besonders bei geringem Durchsatz vorkommen, daß ein höherer Reinigungsmittelverbrauch in Kauf genommen wird, wenn die Anlage in anderer Beziehung günstige und für den besonderen Verwendungszweck wichtige Eigenschaften hat.

Weiterhin ist für die Betriebskosten die Art und Menge des Heizmittels und dessen Verwendung von Bedeutung. (Frischdampf, Abdampf, Gasheizung, elektrische Heizung. Als Wärmeträger: Wasser oder Dampf.)

Die Frage der Ölrückgewinnung kann nicht nur für die Beurteilung der Betriebskosten, sondern auch volkswirtschaftlich von einer gewissen Bedeutung sein. Allerdings muß in diesem Punkte vor übertriebenen Erwartungen gewarnt werden. In den weitaus meisten Fällen ist die bei dem Reinigen und Entfetten von Metallteilen anfallende Ölsubstanz ein stark verunreinigtes Gemisch von Ölen und Fetten verschiedenster Art und Herkunft mit sauren oder alkalischen Reinigungsmitteln; das reine Öl aus solchen, meist innig emulgierten Gemischen zurückzugewinnen, erfordert vielfach erhebliche Mühe und Aufwand, die oft in keinem Verhältnis zum Wert des wiedergewonnenen Öles stehen dürften. Nur in solchen Betrieben, in denen gleichartig verölte Metallteile immer wieder in sehr erheblichen Mengen der Entölung unterworfen werden, wie es beispielsweise in der Schraubenfabrikation oder bei der Achslagerreinigung der Reichsbahn der Fall ist, kann sich eine Ölrückgewinnungsanlage bezahlt machen. Ob die gesammelten Schmutzöle nachher noch eine vollständige Regenierung erfahren, muß auf Grund des Zustandes der Altöle und des späteren Verwendungszweckes entschieden werden. Wenn das Öl nochmals destilliert wird und mit Säure bzw. Bleicherde aufgearbeitet werden soll, ist die Aufsicht durch ein geschultes Personal notwendig, desgleichen auch eine besondere Apparatur. Allerdings dürfte es sich in den meisten Fällen empfehlen, die Regenierung des Öles nicht zu weit zu treiben, sondern sich mit einer einfachen Reinigung zu begnügen und die anfallenden Öle für untergeordnete Zwecke, wie Schienen- und Achsschmierung, in einer eigenen Anlage als unwirtschaftlich anzusehen ist, auch die Möglichkeit besteht, das rückgewonnene Öl an Aufarbeitungsanstalten abzugeben. Es gibt zahlreiche solcher Stellen, die auch kleine Mengen Öl in Lohn aufarbeiten.

Praktisch ist bei der Ölrückgewinnung besonders auf folgendes Rücksicht zu nehmen. Es ist darauf zu achten, ob ein fettes Öl oder ein Mineralöl benutzt wurde, da die Rückgewinnungsanlagen verschieden arbeiten. Das von den Metallteilen, z. B. Schrauben, abgewaschene Öl kann restlos wiedergewonnen werden nach Auswaschen und Filtration. Bei mineralischem Schneidöl ist darauf zu achten, ob es sich um geschwefeltes Öl oder um reines Mineralöl handelt. Bei geschwefelten Ölen ist eine Aufarbeitung nicht mit allen flüchtigen Lösemitteln möglich, da eventuell Schwefelwasserstoffbildung erfolgt. Sonst ist Zentrifugen oder Abtropfenlassen vorzuziehen. In jedem Fall ist das Öl vor der Wiederverwendung durch Absetzenlassen oder gar Filtrieren zu reinigen.

Bei der Reinigung sonstiger Maschinenteile, Getriebe, Achslager usw. ist das noch vorhandene Öl möglichst sorgfältig schon vorher zu sammeln, damit es nicht mit in den eigentlichen Reinigungsprozeß kommt. Bei der Sammlung ist darauf zu achten, daß gefettetes Öl und Mineralöl getrennt werden. Desgleichen sind auch die Getriebefette getrennt zu sammeln. Bei der eventuellen nachfolgenden Aufarbeitung durch Destillation und Raffination bereiten die fetten Öle Schwierigkeiten.

Notwendige Sondereinrichtungen für die Nachbearbeitung der gereinigten Teile, z. B. Trocknungsanlagen, können ebenfalls stark auf die Betriebskosten einwirken und bei oberflächlichem Vergleich zu falschen Ergebnissen führen.

Schließlich sind bei allgemeinen Vergleichen de Förderkosten zu berücksichtigen. Kleine Anlagen lassen sich häufig unmittelbar in den Arbeitsfluß einschalten. Größere Anlagen müssen zentral angeordnet, mitunter sogar in besonderen Gebäuden untergebracht werden, so daß erhebliche Kosten für das Fördern des Reinigungsgutes entstehen können.

Berücksichtigt man alle diese Umstände, so wird man bei der Prüfung der Wirtschaftlichkeit verschiedener Anlagen für einen bestimmten Fall auf rechnerischem Wege zu sehr verläßlichen Ergebnissen kommen und die Anlage finden, die für den vorliegenden Bedarfsfall am besten geeignet ist.

(RKW.-Nachrichten.)

Normung

Deutsche Norm.

Die zum Nutzen der Allgemeinheit betriebene Normung, deren Betreuung in den Händen des Deutschen Normenausschusses liegt, erstreckt sich heute auf so viele Gebiete, daß wohl kaum ein Gewerbezweig davon unberührt bleibt und eingehende Kenntnis der Grund- und engeren Fachnormen für alle Zweige der Industrie und des Handwerks, aber auch vielfach des Handels unerläßlich ist. Im Hinblick auf die Bestrebungen der Regierung zum planmäßigen Einsatz von Arbeit und Geld für den Wiederaufbau Deutschlands ist es wichtig zu wissen, daß der Staat, städtische Verwaltungen und öffentliche Körperschaften der verschiedensten Art die Beachtung vieler Normen in ihren Dienstbereichen zur Pflicht machen. Eine ausführliche, aufschlußreiche Übersicht darüber, in welchem Umfange die einzelnen Amtsstellen die Anwendung deutscher Normen verlangen, enthält die soeben vom Deutschen Normenausschuß herausgegebene Druckschrift „Alle deutschen Behörden fördern die Normung".

Es ist darin für die einzelnen Normen unter Anführung aller wissenswerten Einzelheiten (Erlaßdatum und Aktenzeichen) angegeben, welche Dienststellen sich zu ihrer verbindlichen Einführung entschlossen haben. Die Veröffentlichung ist beim Deutschen Normenausschuß (Berlin NW 7, Dorotheenstr. 40) kostenlos erhältlich.

Glas für Laboratoriumsgeräte. Prüfverfahren.

Ähnlich wie man schon seit längerer Zeit für Metalle, Baustoffe, Holz usw. festumrissene Gütenormen kennt, werden solche jetzt auch für Glas, diesen Werkstoff von zunehmender Bedeutung, eingeführt. Der Anfang ist mit dem soeben erschienenen Normblatt

DIN DENOG 62 Glas für Laboratoriumsgeräte
Prüfverfahren

A. Hydrolytische Widerstandsfähigkeit

gemacht worden*). Zwar bedeutet die Angabe der hydro-

*) Zu beziehen durch den Beuth-Verlag, Berlin SW 19, Dresdener Str. 97, zum Stückpreis von 0,75 RM.

lytischen Widerstandsfähigkeit (d. h. der Widerstandsfähigkeit gegen Auslaugung durch Wasser) noch keine erschöpfende Kennzeichnung der Gesamteigenschaften eines Glases, doch ist sie von besonderer Wichtigkeit gerade für Laboratoriumsgerät, für das Maßnormen ja bereits in weitem Umfang bestehen. Weitere Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit von Glas gegen Chemikalien, thermische und mechanische Beanspruchung sind übrigens in Vorbereitung.

Für das oben angeführte Normblatt hat man sich die Klasseneinteilung nach Mylius zu eigen gemacht. Die Einzelheiten der Prüfung sind jetzt genau und einheitlich festgelegt, so daß jederzeit und überall objektive Nachprüfungen möglich sind. Durch diese Norm werden Mißverständnisse und Auffassungsunterschiede über die in Rede stehende besondere Glaseigenschaft ausgeschaltet sowie Bestellungen wesentlich vereinfacht.

Neue deutsche Normen.

Vom Deutschen Normenausschuß sind folgende Normen neu herausgegeben worden (Vertrieb: Beuth-Verlag, Berlin SW 19):

Chemische Laboratoriumsgeräte: DIN DENOG 62 Glas für Laboratoriumsgeräte, Prüfverfahren A. Hydrolytische Widerstandsfähigkeit.

Wassermesser: DIN DVGW 3260 Hauswasserzähler für kaltes Wasser, Flügelradzähler, Volumenzähler; DIN DVGW 3261 Hauswasserzähler für kaltes Wasser, Anschlußverschraubungen.

Chemische Laboratoriumsgeräte: DIN DENOG 69 Aufschriften auf Reagenzienflaschen.

Feuerwehrwesen: DIN FEN 170 Steckleiter; DIN FEN 200 Wasserlieferung aus Strahlrohrmundstücken; DIN FEN 340 Kupplungsschlüssel; DIN FEN 460 Feuerwehraxt, Axt, Schutztasche, Schutzkappe.

Rohrleitungen: Umstellnorm DIN 2435 U Muffenverbindungen für gußeiserne Muffendruckrohre und Formstücke.

(RKW.-Nachrichten.)

Zoolog. Desinfektion

Zur Lebensweise des Teppichkäfers und seine Bekämpfung.

Die Vertreter der Gattung Anthrenus (Kabinettkäfer) sind rundlich geformt und bunt gefärbt. Der Teppichkäfer (Anthrenus scrophulariae) ist etwa 4 m lang. Seine Flügeldecken tragen auf schwarzem Untergrund hellgelbe und rote Querbinden und Flecken. Das Halsschild ist an den Seitenpartien hell und in der Mitte schwarz gefärbt. Die verhältnismäßig breiten Larven sind stark mit schwarzbraunen, meist abstehenden Haaren besetzt. An der Rückenseite stehen zwei Büschel besonderer Pfeilspitzhaare, die in der Ruhelage nach hinten gerichtet sind und bei Gefahr aufgerichtet werden können. Zwei andere häufige und wichtige Arten sind die Wollkrautblütenkäfer (A. verbasci) und der Museumskäfer (A. museorum). Die Lebensweise ist bei den einzelnen Arten im allgemeinen die gleiche.

Die erwachsenen Käfer, die man im Freien oft an Blüten findet, legen im April bis zu 36 Eier ab. Die Ende Mai oder Anfang Juni ausschlüpfenden Larven wachsen nur langsam heran (wobei sie sich fünfmal häuten) und verpuppen sich erst im nächsten Jahr im Februar. Die gelbliche Puppe verbleibt in der auf dem Rücken geplatzten Larvenhaut und bildet sich nach 3—4 Wochen zum Käfer um. Die Verpuppung erfolgt häufig in den Ritzen von Fußböden unter lange Zeit nicht weggenommenen Teppichen.

Schaden: Die hier genannten Anthrenus-Arten sind als arge Zerstörer von Insektensammlungen bekannt. Da ihre Larven (die Käfer fressen wahrscheinlich überhaupt nicht) häufig die verschiedensten Stoffe tierischer Herkunft wie Wolle, Federn, Haare und Borsten, und solche pflanzlicher Herkunft, z. B. Mehl, befallen, so können sie in Wohnungen durch Zerfressen von Teppichen, Decken, Möbelbezügen, Pelzen usw. und besonders auch in Lagern, in denen größere Mengen geeigneter Materialien angehäuft sind, erheblichen Schaden anrichten.

Für die Bekämpfung lassen sich keine allgemeingültigen Regeln, sondern nur Richtlinien aufstellen, weil die Tiere wegen ihrer stark ausgeprägten Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten Nahrungsstoffe an den verschiedensten Stellen vorkommen können.

Noch mehr als für andere Schädlingsarten ist für diese Käfer das Hauptgewicht auf vorbeugende Maßnahmen zu legen. Die gefährdeten Stoffe sind durch Aufbewahrung in dicht schließenden Behältern oder Räumen vor dem Zuflug der legereifen Weibchen zu schützen. Im Großbetrieb werden Pelze usw. am besten in Kühlräumen untergebracht. Im Haushalt werden Kleidungsstücke, Stoffe und Pelze in dicht verschließbare Schränke oder sonstige Behälter gebracht und dann wird zwischen sie Naphthalin, Globol oder Kampfer (etwa 0,5 kg auf je 1 cbm) gestreut. Durch diese Mittel werden die Larven nur bei mehrtägiger Einwirkungsdauer abgetötet und die legereifen Weibchen stark abgeschreckt. Werden in einer Wohnung oder in einem Lagerraum (im Frühjahr) die Käfer festgestellt, so läßt sich durch eifriges Absuchen derselben an Fenstern und in Zimmerecken oft schon viel erreichen. Sind Kleidungsstoffe oder sonstige Gegenstände von den Larven befallen, so werden sie aus dem betreffenden Raum entfernt. Dann werden in diesem alle Ecken und Winkel sorgfältig gesäubert, und es wird durch Verschmieren von Fugen und Ritzen dafür Sorge getragen, daß den Tieren die Verstecksmöglichkeiten entzogen werden. Die befallenen Stoffe lassen sich in leichten Fällen oft schon durch kräftiges Klopfen, Bürsten und Sonnen von den Larven und Eiern befreien. Besser wirkt Eintauchen in kochendes Wasser oder Waschen mit scharfer Seifenlauge. Stehen luftdicht verschließbare Behälter von genügender Größe („Entwesungskisten") zur Verfügung, so empfiehlt es sich, die befallenen Stoffe in diesen den Dämpfen von Tetrachlorkohlenstoff (etwa 0,5 Liter auf je 1 cbm Raum) auszusetzen. Im Versuch hat sich für den gleichen Zweck das „Areginal" der I. G. Farbenindustrie A.G., Berlin SO 36, und noch besser das „Brutal" der Firma Strauch & Dier, München, bewährt. Ist der ganze Raum befallen oder ist keine der genannten Maßnahmen mit Aussicht auf Erfolg durchführbar, so ist eine Vergasung des ganzen Raumes erforderlich. Die Ausführung derselben überlasse man, um Mißerfolge und Schädigungen zu vermeiden, einem geschulten Kammerjäger.

Über den Messingkäfer und seine Bekämpfung.

Der Messingkäfer ist im erwachsenen Zustand 4 bis 4,5 mm lang. Sein ganzer Körper ist dicht mit anliegenden, goldgelben Härchen besetzt und erscheint dadurch messingfarbig. Die langen an den Schenkeln verdickten Beine, der länglich kugelige Hinterleib und die langen, scharf gegliederten Fühler geben dem nicht flugfähigen, mäßig schnell laufenden Tier ein spinnenartiges Aussehen.

Die Eier sind weiß, 0,6 bis 1 mm lang und 0,4 bis 0,6 mm breit. Sie werden in Abständen von mehreren Tagen einzeln abgelegt.

Die Larven, die nach dem Ausschlüpfen rd. 1,5 mm lang sind und später bis zu einer Länge von 5 bis 7 mm heranwachsen, sind zunächst blaßweiß und später etwas gelblich gefärbt. Sie haben 6 Beine und sind mäßig dicht mit rotbraunen, seidig glänzenden Haaren besetzt. Ihr im Durchschnitt annähernd runder Körper ist zur Rückenseite hin gekrümmt.

Die Puppe ruht meistens in einem Köcher, den die Larve vorher mit einem aus der Afteröffnung austretenden Sekret gesponnen hatte. Sie ist 3,4 bis 5,4 mm lang, 1,8 bis 3,7 mm breit, zuerst milchweiß, später elfenbeinfarbig und spärlich mit feinen Härchen besetzt. In ihren Umrissen läßt sie schon deutlich die Form des später ausschlüpfenden Käfers erkennen.

Nahrung und Schaden: Die Larve des Messingkäfers frißt gern Getreideprodukte, wie Mehl, Kleie, Haferflocken u. dgl., befällt aber auch alle möglichen anderen Stoffe pflanzlicher und tierischer Herkunft, z. B. Kakao, tote Insekten, Rattenkot und morsches Holz. Die Käfer werden bei massenhaftem Auftreten in erster Linie dadurch

schädlich, daß sie in Webwaren aus Wolle, Baumwolle, Seide, Kunstseide u. a. meistens runde Löcher hineinfressen. Aber auch sie ernähren sich, ebenso wie die Larven, gern von Mehl, altem Brot, Getreide, toten Insekten und vielem anderen mehr. Wie reichhaltig ihre Speisekarte ist, geht daraus hervor, daß sie nach den vorliegenden Berichten auch Zigarren, Lederwaren, Badeschwämme, Bürsten, Tee, Federn, Bücher, Käse, Drogen und Stroh fressen. Bei massenhaftem Auftreten können sie namentlich in großen Warenlagern schon innerhalb weniger Wochen ungeheuren Schaden anrichten. Es ist aber natürlich nicht richtig, daß sie Zementmörtel, gesundes Bauholz, Messing und andere Metalle zerstören und Häuser zum Einsturz bringen können, wie vor Jahren in Tageszeitungen zu lesen war. Die Käfer können bis zu zwei Monate hungern, fressen aber viel, wenn ihnen Gelegenheit dazu geboten ist. Sie leben im Vergleich zu den Vollkerfen anderer Insekten sehr lange, und zwar bis zu 250 Tage.

Die Vermehrungsfähigkeit des Messingkäfers ist nicht groß. Das Weibchen legt im Laufe seines Lebens nur 15 bis 40 Eier, und von diesen ist in der Regel noch ein großer Teil nicht entwicklungsfähig. Die Dauer des Eistadiums beträgt bei iZmmertemperatur 11 bis 20 Tage und bei 15 Grad 26 bis 30 Tage. Die Larve, die sich bei normaler Ernährung dreimal und bei schlechter Ernährung viermal häuten muß, benötigt zu ihrer Entwicklung bei einer Temperatur von 16 bis 20 Grad und bei viermaliger Häutung 140 bis 200 Tage. Das Puppenstadium dauert je nach der herrschenden Temperatur 14 bis 22 Tage. In unseren Breiten haben wir unter günstigen Verhältnissen mit zwei, in der Regel aber nur mit einer Generation im Jahre zu rechnen.

Die Verbreitung des Messingkäfers, der erst um die Mitte des vorigen Jahrhunderts vom Osten her bei uns eingeschleppt wurde, erstreckt sich heute über Mitteleuropa, Sibirien und Nordamerika. Bei uns wird er vorübergehend und in vereinzelten Exemplaren sehr oft in Wohnungs-, Speicher- und Fabrikräumen gefunden. In diesen Fällen ist sein Auftreten gewöhnlich auf eine zufällige Einschleppung mit Warensendungen zurückzuführen. Massenauftreten und beträchtliche Schadenwirkungen wurden bisher am häufigsten in alten ländlichen Gebäuden beobachtet. Als Brutherd der Tiere konnte man dann in der Regel Vorräte oder Abfälle von Getreideprodukten feststellen, die längere Zeit hindurch unbeachtet gelegen hatten. In einigen besonders schweren Fällen nahm die Plage ihren Ausgang von dem Häcksel, Getreideabfälle u. dgl. enthaltenden Füllmaterial der Fehlböden. Neuerdings sind die Tiere häufiger auch in städtischen Wohnhäusern lästig und schädlich geworden.

Erwähnt sei noch, daß die Käfer Feuchtigkeit lieben und gern Wasser zu sich nehmen, daß sie gegen Kälte wenig empfindlich sind und daß sie im allgemeinen das Licht scheuen.

Bekämpfung: Wichtige Mittel, dem Einnisten und der Ausbreitung des Messingkäfers entgegenzuwirken, sind Ordnung und Sauberkeit. Ein vorhandenes Massenauftreten zu beseitigen, ist in vielen Fällen deshalb nur unter Aufwand großer Mühen und Kosten zu erreichen, weil sich die Tiere tagsüber gewöhnlich in schwer zugänglichen Schlupfwinkeln verborgen halten.

Zeigen sich die Tiere in einer Wohnung oder in einem Lager, so ist es in erster Linie wichtig, sofort durch eine gründliche Besichtigung aller in Frage kommender Räume nach dem Brutherd der Larven zu fahnden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß sich dieser nicht dort zu befinden braucht, wo sich die meisten Käfer gezeigt haben, denn diese besitzen, namentlich nach Abschluß der Fortpflanzungszeit, eine rege Wanderlust. Die befallenen Lebensmittel oder sonstigen Stoffe sind schnellstens zu verbrennen oder auf andere Weise zu beseitigen. Wenn das nicht angängig ist, müssen die in und an ihnen lebenden Tiere abgetötet werden. Das kann durch Abkochen, durch Erhitzen auf mindestens 60 Grad oder dadurch geschehen, daß die betreffenden Materialien in luftdicht verschließbaren Behältern („Entwesungskisten) etwa 24 Stunden lang den Dämpfen von Tetrachlorkohlenstoff oder „Areginal" ausgesetzt werden. Diese Mittel werden in einer Dosierung von 100—300 ccm/cbm in flachen Schalen oberhalb der rStoffe zur Verdunstung aufgestellt. Sie können in manchen Fällen mit Erfolg auch zur Begasung der unter Dielen oder in Wänden sitzenden Brutherde verwendet werden.

Die Abtötung der frei sichtbaren Käfer genügt meistens nicht zur Beseitigung der Plage, sie darf aber mit Hinblick auf die mögliche Beschädigung von Textilwaren u. a. nicht unterlassen werden. Bei nur schwachem Auftreten genügt in der Regel schon das eifrige und wiederholte Abfangen der Tiere an Wänden, hinter Möbeln, Bildern, Vorhängen usw. Es empfiehlt sich, hinter Scheuerleisten und in sonstige Verstecke reichlich gutes Insektenpulver („Blatton", „Knock-out", „Noxin", „Ori" oder „Pereat") hineinzuverstäuben. Zum Ködern der Tiere eignen sich feuchte Tücher, die etwas zusammengeknäult an den Wänden aufgehängt oder auf dem Boden ausgelegt werden. Die sich während der Nacht an ihnen sammelnden Tiere können durch kochendes Wasser, Petroleum o. a. vernichtet werden. Als Hausmittel wird zu dem gleichen Zweck empfohlen, angefeuchtete Besen in eine Ecke zu stellen und die an ihnen sitzenden Tiere am folgenden Morgen in Wasser auszuschütteln. Bei starkem Befall ist es in vielen Fällen nötig, eine Durchgasung der befallenen Räume vorzunehmen. Als Begasungsmittel kommt in erster Linie das „T-Gas" (Aethylenoxyd) in Betracht, dessen Anwendung einem besonders konzessionierten Kammerjäger zu überlassen ist. In Gebäuden, die völlig von Menschen geräumt sind, kann auch Blausäure („Zyklon B") verwendet werden. Nähere Auskunft über beide Gasverfahren erteilt die Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung m. b. H., Frankfurt a. M.

Dr. H. Kemper.

Aufgearbeitete Öle verwenden!

Dank der Aufklärungsarbeiten zuständiger Stellen sind weite Kreise der Mineralöl verbrauchenden Industrie und auch kleine Verbraucher, als da sind, Kraftfahrer, Handwerksbetriebe usw., zu der Überzeugung gelangt, daß einmal verwendete Öle, sogenannte Altöle, nicht zu minderwertigen Schmierzwecken verwendet, verbrannt oder etwa fortgeschüttet werden dürfen, sondern daß sie, mit Rücksicht auf die verschiedenen Verwendungszwecke, nach Ölarten getrennt, gesammelt und der nächstgelegenen Altölaufarbeitungsanlage zur Aufarbeitung zugeführt werden sollen.

Dies geschieht heute durchaus noch nicht in genügendem Umfange. Immerhin beweisen die sich in der Überwachungsstelle für Mineralöl, Berlin W 8, Markgrafenstr. 35, von Tag zu Tag häufenden Anfragen der Verbraucher nach Aufarbeitungsanlagen, daß die in der Presse veröffentlichten Anregungen mit Interesse aufgenommen worden sind und daß gebrauchte Öle in größerem Umfange angeboten und den Aufarbeitungsanstalten zugeleitet werden.

Verbraucher, die ihr Altöl abgegeben haben, haben jedoch nur einen Teil ihrer Pflicht erfüllt. Mit dem Abliefern des Öles wird keine Devise erspart, wenn nicht die aufgearbeiteten Öle wieder verwendet, d. h. von den Verbrauchern den Aufarbeitungsanstalten abgenommen werden. Jeder Verbraucher sollte zu seinem Teil aufgearbeitete Öle übernehmen und im Betrieb oder im Kraftfahrzeug, sei es in ungemischtem oder mit Frischöl gemischtem Zustande, verwenden.

Über die Beschaffenheit aufgearbeiteter Öle braucht sich der Verbraucher keine Sorgen zu machen. Die Gütevorschriften, nach welchen sich die Aufarbeitungsanstalten zu richten haben, bilden eine Grundlage für sach- und fachmännische Arbeit. Sie schreiben vor, daß die analytischen Daten denen der Frischöle entsprechen müssen, daß also das aufgearbeitete Öl in seinen Eigenschaften dem Frischöl gleich sein muß, wobei es dem Verbraucher unbenommen bleibt, etwa erforderliche Sonderwünsche hinsichtlich Viskosität, Flammpunkt, Stockpunkt usw. zu äußern.

Die Behörden im gesamten deutschen Reichsgebiet decken, mit gutem Beispiel vorangehend, einen Teil ihres Bedarfes durch aufgearbeitete Öle, und viele Verbraucher beziehen, teilweise seit Jahren, aufgearbeitete Öle, ohne jemals Grund zu Beanstandungen gehabt zu haben. Deshalb sollte im Interesse der Sache jeder Verbraucher, dem die Möglichkeit zur Verwendung von aufgearbeiteten Ölen gegeben ist, und das trifft vorzugsweise für alle Kraftfahrer zu, seinen Teil dazu beitragen, aufgearbeitete Öle zu beziehen und zu verwenden. (???)

Gewerbehygiene

„Gutes Licht — gute Arbeit".

Mit dem Vordringen nationalsozialistischen Ideengutes geht im Bewußtsein des deutschen Volkes eine Begriffswandlung vor sich, die auf manchen Lebensgebieten bereits heute eine grundsätzlich neue Situation geschaffen hat. Eine der einschneidendsten und tiefgreifendsten Wandlungen vollzieht sich in dem ehemals von Parolen des Klassenkampfes und Klassenhasses vergifteten Betriebsleben: schon heute ist es nahezu zur Selbstverständlichkeit geworden, daß der Betrieb nicht mehr, wie früher, auf der einen Seite als bloße Kapitalsanlage und Produktionsstätte, auf der anderen Seite ausschließlich als mehr oder weniger verhaßte Lohnerwerbsstätte betrachtet wird, sondern als Stätte gemeinsamer Arbeit, als Lebensraum durch gemeinsames Ziel und gemeinsames Schicksal verbundener schaffender Menschen.

Auf dieser Grundlage ist auch der anfangs als „phantastisch" belächelte Gedanke „Schönheit der Arbeit" heute bereits zu einer selbstverständlichen Forderung geworden, für deren Verwicklichung sich Betriebsführer und Gefolgschaftsmitglieder freudig und freiwillig einsetzen. Alle Maßnahmen, die für die neue Arbeitswelt getroffen werden, werden grundsätzlich auf den schaffenden Menschen ausgerichtet, dessen Existenz bei der überstürzten Entwicklung der Industrie und Technik nahezu vergessen war und der nur noch als „Faktor Arbeitskraft" in die Kalkulation eingesetzt wurde.

Die Bedingungen, unter denen der schaffende Mensch arbeitet, sind heute genau so wichtig, wie sein Bargeldlohn; sie sind ein notwendiger Teil seiner Entlohnung, weil sie genau so zur Erhöhung seiner Lebenshaltung beitragen. „Nicht höheres Lohnniveau, sondern höheres Lebensniveau muß das Ziel sein!" hat Reichsorganisationsleiter Dr. Ley in seiner Rede an die saarländischen Betriebsführer gesagt. Mit der Verwirklichung der „Schönheit der Arbeit" wird diese Forderung — die sich in gleichem Maße natürlich auch auf das außerbetriebliche Leben bezieht — in der Arbeitswelt zur lebendigen Tatsache.

Der Weg der Verwirklichung der „Schönheit der Arbeit" geht über die Lösung unzähliger Einzelaufgaben, über die Neugestaltung all der großen und kleinen Dinge, die den Werktag des schaffenden Menschen ausmachen.

Eine dieser vielen Einzelaufgaben ist die Frage der richtigen Arbeitsplatzbeleuchtung. Zur Arbeitslust und Arbeitsfreudigkeit gehören nun einmal Licht und Luft. Dumpfe und dunkle Räume wirken bedrückend, helle und saubere dagegen erfreuend und anregend. Wo das natürliche Licht durch künstliches Licht ersetzt werden muß, ist es eine selbstvrständliche Forderung, daß der Lichteinsatz unter Berücksichtigung aller wirtschaftlichen und gesundheitlichen Gesichtspunkte erfolgt. Die Folgen einer unrichtigen Beleuchtung sind nicht nur schlechte Arbeit, sondern Ermüdung, unnütze Anstrengungen, letzten Endes nachlassende Arbeitslust. Auch bei der Beleuchtung muß das Primitive und damit meist Unrichtige und Unwirtschaftliche aus den Betrieben verschwinden. Durch Anlage einer neuzeitlichen, lichtwirtschaftlich einwandfreien Beleuchtung wird der Arbeitsraum übersichtlich; Sauberkeit und Ordnung ziehen ein, die Unfallsicherheit wird erhöht, und es wird zur Freude, in einem solchen Raum zu arbeiten.

Das Amt „Schönheit der Arbeit" in der NS-Gemeinschaft „Kraft durch Freude" der DAF ist Träger der Ende Oktober beginnenden Aktion „Gutes Licht — gute Arbeit". Diese Aktion wird unterstützt von der Gewerbeaufsicht, deren weitgehende Mitarbeit durch einen besonderen Erlaß des Herrn Reichsarbeitsministers gewährleistet ist, ferner von der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung der Elektrowirtschaft und der Deutschen Lichttechnischen Gesellschaft. Alle drei Organisationen stehen dem Amt für Schulung und Vortragszwecke, sowie zur technischen Unterstützung zur Verfügung. Insbesondere werden auch die Elektro-Innungen und Elektrofronten jeweils örtlich zur Durchführung der Aktion herangezogen.

Diese Zusammenfassung aller bisher in der Frage der richtigen Beleuchtung zuständigen Organisationen gewährleistet den Erfolg auf dem bisher leider vernachlässigten Gebiete der Arbeitsplatzbeleuchtung.

Zur Unterrichtung und Schulung werden Vortragsabende und öffentliche Kundgebungen veranstaltet, für die das Reichsamt „Schönheit der Arbeit" Vortragsmaterial und Lichtbilder herausgebracht hat. Eine besonders lehrreiche Broschüre behandelt die falsche und richtige Beleuchtung am Arbeitsplatz durch Gegenüberstellungen und Anleitungen für richtige Arbeitsplatzbeleuchtung. In den Lichtspielhäusern wird durch Diapositive und Schallplatten auf die Wichtigkeit des guten Lichtes am Arbeitsplatz hingewiesen. Besondere Plakate mahnen eindringlich, das bisher in Beziehung auf Beleuchtung am Arbeitsplatz Vernachlässigte nachzuholen. Das gesamte Elektrohandwerk beteiligt sich durch Hinweise und Schaufenster-Ausstellungen an der Durchführung der großen Aufklärungsaktion. Die Betriebsbesichtigungen der Gaureferenten des Amtes und der Beamten der Gewerbeaufsicht werden ebenfalls in den Dienst der Aktion gestellt. Mit Hilfe von Beleuchtungsstärkemessern, mit denen jeder Gaureferent ausgerüstet ist, wird in jedem Betrieb die richtige oder falsche Arbeitsplatzbeleuchtung nachgewiesen. Die Vorbereitungen in den Gauen sind durch die Arbeitsausschüsse soweit abgeschlossen, daß überall mit der Schulung der Männer begonnen werden kann, die mit dazu beitragen sollen, dieser weiteren Etappe auf dem Wege zur „Schönheit der Arbeit" zum Erfolg zu verhelfen.

* * *

Weihnachtsanzeigen, die neue Wege gehen.

Im Novemberheft der „Anzeige" finden sie oben genannten Aufsatz in Verbindung mit vielen Beispielen, die dem Leser wertvolle Anregungen für die Weihnachts-Werbung geben.

Wie uns der Verlag mitteilt, gibt er seinen Interessenten Probehefte kostenlos ab. Der Bezugspreis beträgt im Vierteljahr — 3 Hefte — 4,50 RM. Storch-Verlag, Reutlingen-Stuttgart.

Die „Zeitschrift für Gesundheitstechnik und Städtehygiene" mit der Beilage „Die Straßenbau-Literatur" (vorm. „Der städtische Tiefbau") stellt mit Ende des Jahres 1935 ihr Erscheinen ein.

Der Verlag.

Verantwortl. für den redakt. Teil: Prof. Dr. J. Wilhelmi, Berlin-Lichterfelde; für den Anzeigenteil: F. H. Reyher, Berlin-Charlottenburg. — Verlag: Dr. Paul Hiehold, Berlin SW 29. D. A. III/IV. 35 750. Anz. Preisliste Nr. 4.
Druck: Hiehold & Co., Berlin SW 29.